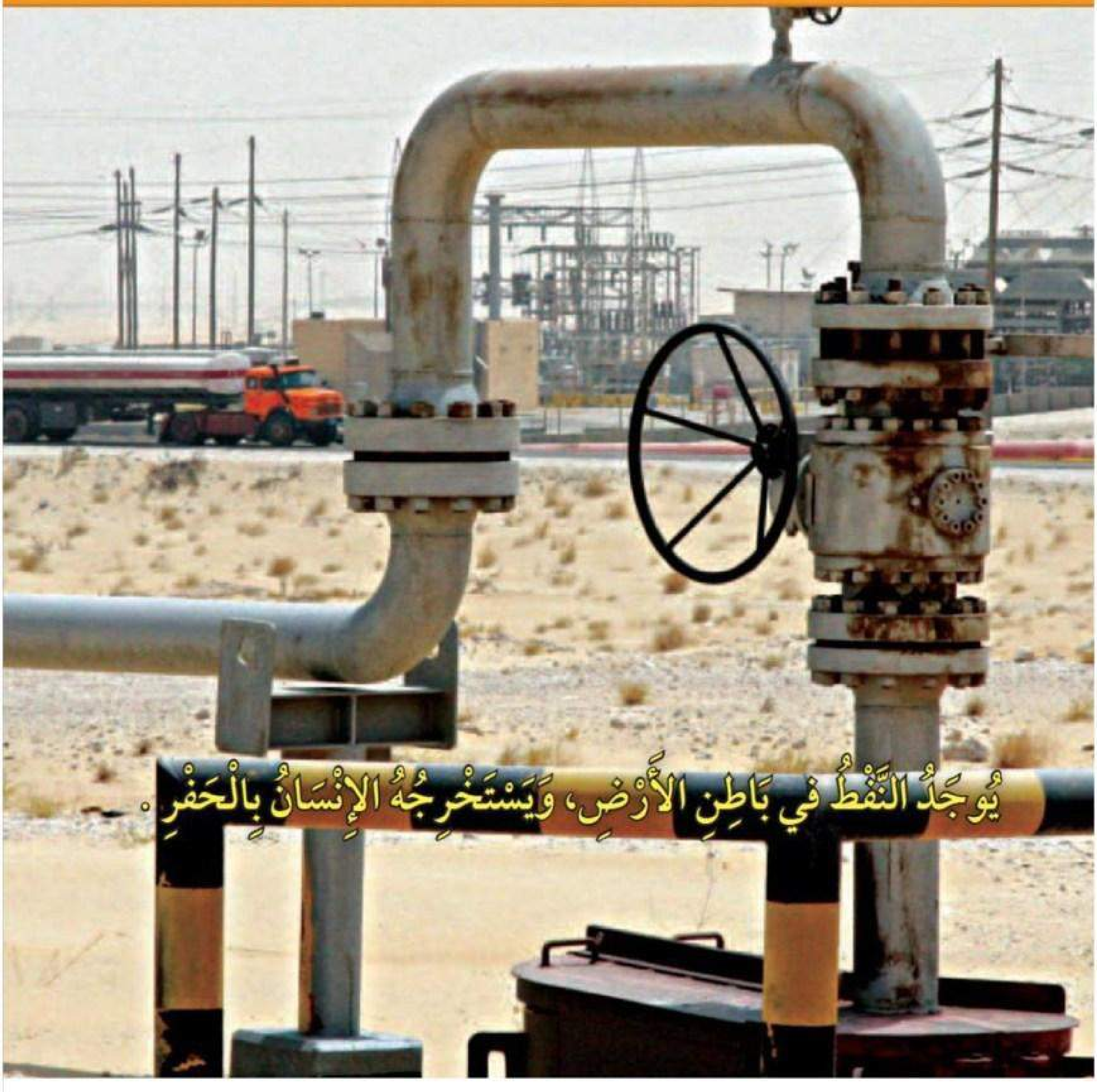
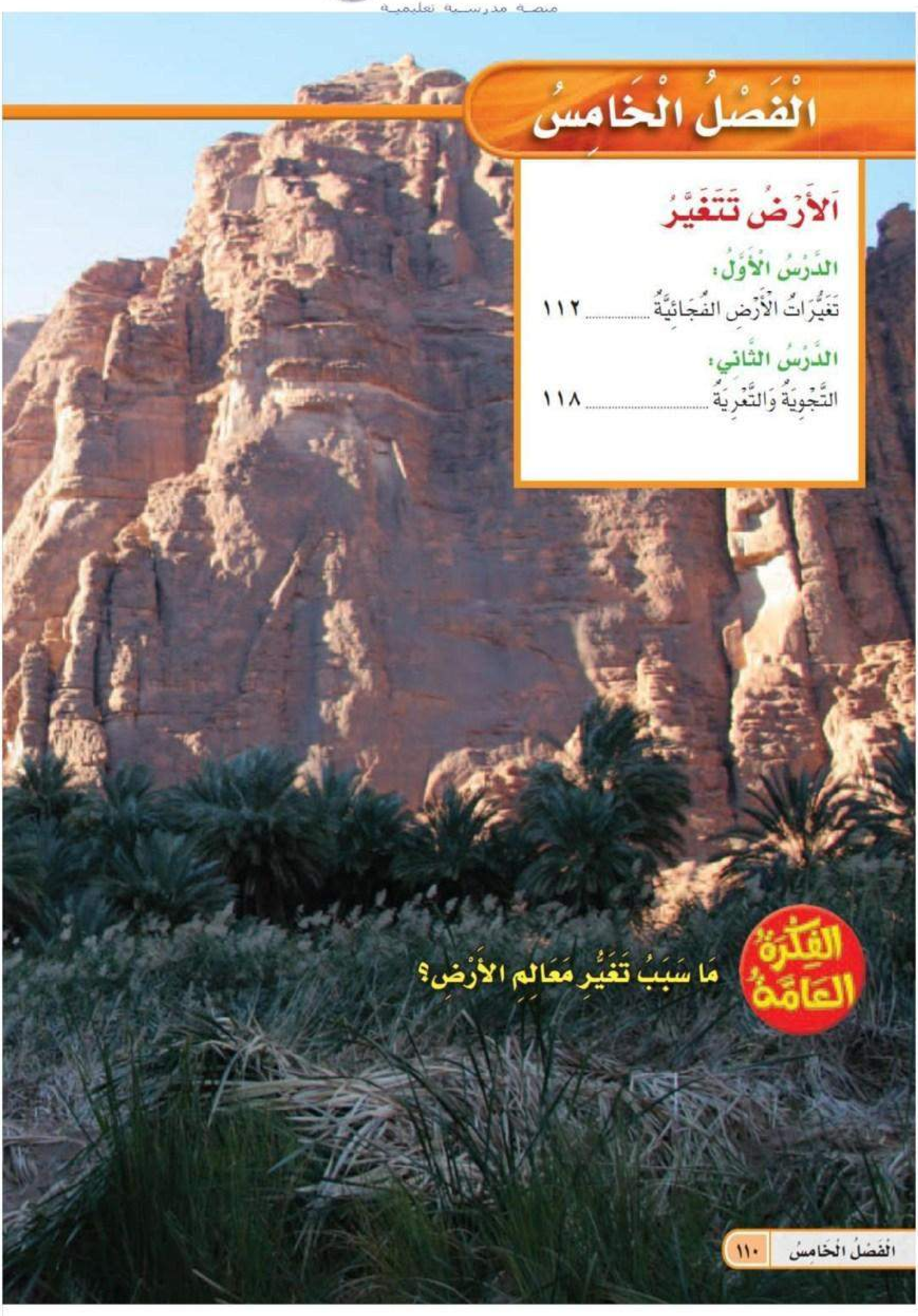
اَلْوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ

اَلأَرْضُ وَمَوارِدُها



يُوجَدُ النَّفْطُ في بَاطِنِ الأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الإِنْسَانُ بِالْحَفْرِ.



الْفَصْلُ الْخَامِسُ

الأَرْضُ تَتَغَيَّرُ

الْفِكْرَةُ الْعَامَّةُ

ما سَبَبُ تَغَيُّرِ مَعالِمِ الأَرْضِ؟

اَلْمُفْرَدَاتُ

اَلزِّلْزَالُ

حَرَكَةٌ مُفاجِئَةٌ لِلصُّخُورِ الْمُكَوِّنَةِ لِلْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.



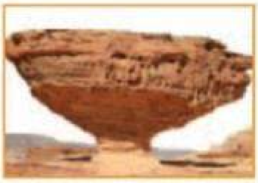
اَلْبُرْكَانُ

فُتْحَةٌ في الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْها الْمَاجْمَا.



اَلتَّجْوِيَةُ

تَفَتُّتُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.



اَلتَّعْرِيَةُ

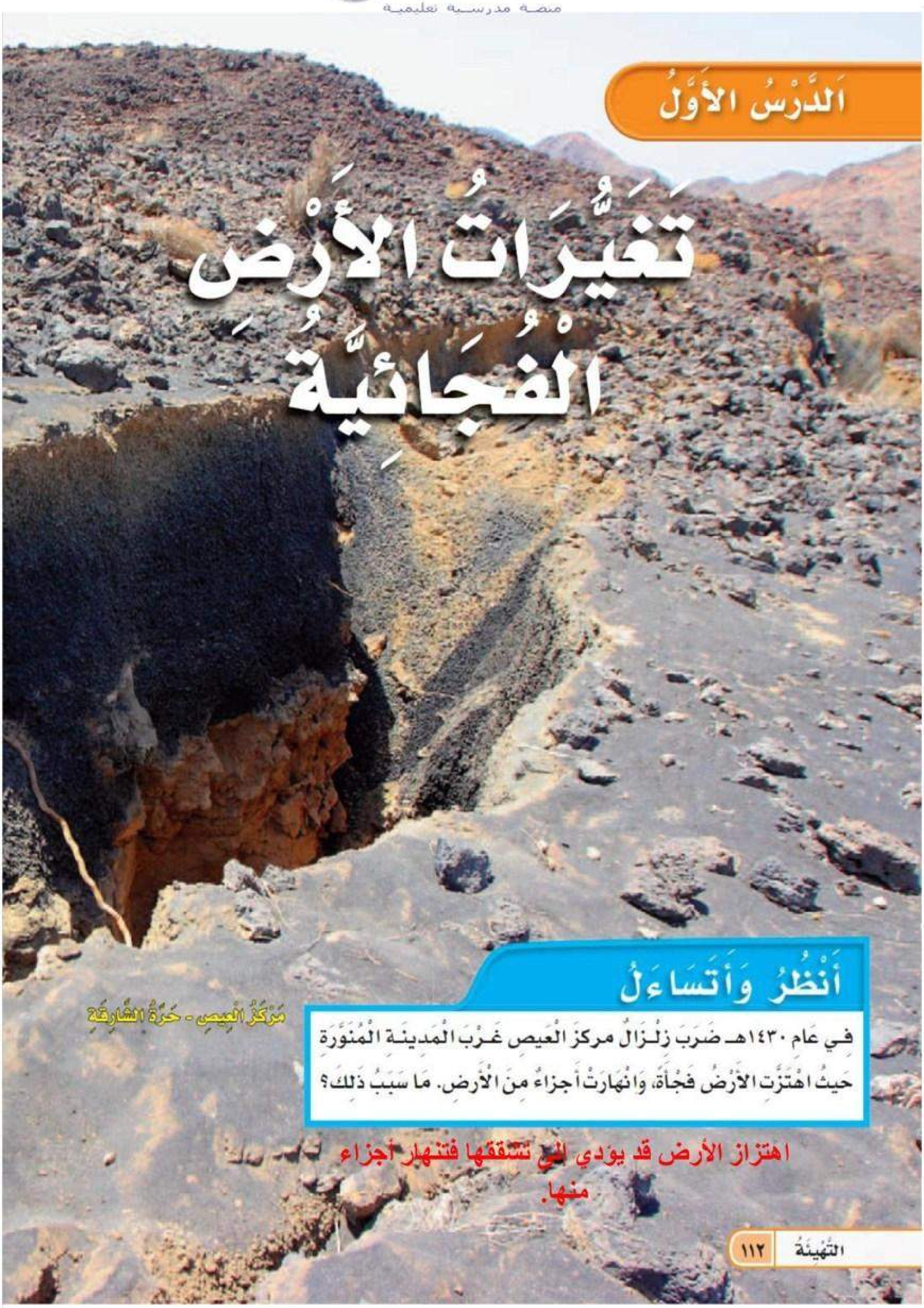
نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيَةِ.



الْمَاجْمَا

اللَّابَةُ

التَّرْسِيبُ



الدَّرْسُ الأَوَّلُ

تَغَيُّرَاتُ الأَرْضِ الْفُجَائِيَّةُ

مَرْكَزُ الْعِيصِ - حَرَّةُ الشَّارِقَةِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

فِي عَامِ ١٤٣٠هـ ضَرَبَ زِلْزَالٌ مركزَ الْعِيصِ غَرْبَ الْمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ حيثُ اهْتَزَّتِ الأَرْضُ فَجْأَةً، وَانْهارَتْ أَجزاءٌ مِنَ الأَرْضِ. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟

اهتزاز الأرض قد يؤدي الى تشققها فتنهار أجزاء منها.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَسْتَكْشِفُ

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ سَطْحَ الأَرْضِ؟

الْهَدَفُ

أَعْمَلُ نَموذَجًا لِلتَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَما تَهْتَزُّ الْأَرْضُ فَجْأَةً.

الْخُطُواتُ

١ **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَمْلَأُ وِعاءَ الأَلومِنْيوم إِلى مُنْتَصَفِهِ بِالرَّمْلِ، ثُمَّ أُكَوِّمُهُ عَلى هَيْئَةِ جَبَلٍ.

٢ أَضَعُ الْقِطَعَ الْخَشَبِيَّةَ عَلى الرَّمْلِ لِتُمَثِّلَ الأَبْنِيَةَ، وَأَغْرِسُ الأَغْصانَ لِتُمَثِّلَ الأَشْجارَ.

٣ **أَتَواصَلُ.** أَرْسُمُ سَطْحَ الأَرْضِ كَما أَراهُ فِي النَّموذَجِ.

٤ **أُجَرِّبُ.** ماذا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ وِعاءَ الأَلومِنْيوم نَقْرًا خَفيفًا؟

يحدث تغيرات صغيرة عند نقر الوعاء نقرا خفيفا.

٥ **أُجَرِّبُ.** ماذا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ الْوِعاءَ بِقُوَّةٍ؟

يهتز الرمل والقطع الخشبية والأغصان بقوة وقد تقع بعض القطع الخشبية والأغصان.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ سَطْحَ الأَرْضِ؟

يمكن أن تسقط الأشجار والبنايات ويمكن أن تنهار التلال والجبال.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الأَرْضَ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الصُّخورِ وَالتُّرْبَةِ، فَهَلْ تُؤَثِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ فيهِما بِالطَّريقَةِ نَفْسِها؟

أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُها.

فرضيتي هي: تؤثر الحركة الفجائية في الصخور والتربة و... طريقة مختلفة

أختبر فرضيتي: بإعادة نفس التجربة السابقة مع وضع صخور مع التربة وألاحظ ما يحدث عند نقر الوعاء نقرا خفيفا وعند نقره بقوة.

أستنتج أن الحركة الفجائية تؤثر في الصخور والتربة وتسبب تحرك الصخور وانزلاقها ويمكن أن تسبب تشققات في التربة.

أَحْتاجُ إِلى:



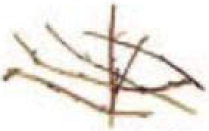
وِعاءُ أَلومِنْيوم



رَمْلٌ



قِطَعٌ خَشَبِيَّةٌ



أَغْصانٌ صَغيرَةٌ



أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

التَّغَيُّرَاتُ السَّرِيعَةُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ تَحْدُثُ بِسَبَبِ الزَّلَازِلِ وَالْبَرَاكِينِ.

الْمُفْرَدَاتُ

- الزِّلْزَالُ
- الْبُرْكَانُ
- الْمَاجْمَا
- اللَّابَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ

السَّبَبُ	←	النَّتِيجَةُ

مَا الزَّلَازِلُ؟

يُمْكِنُ لِلزَّلَازِلِ أَنْ تُغَيِّرَ مَعَالِمَ سَطْحِ الْأَرْضِ فِي لَحَظَاتٍ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزِّلْزَالَ؟ وَلِمَاذَا يُغَيِّرُ الزِّلْزَالُ الْيَابِسَةَ؟

حَرَكَةُ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

الْقِشْرَةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْخَارِجِيَّةُ مِنَ الْأَرْضِ. وَتَتَكَوَّنُ مِنْ صَفَائِحَ صَخْرِيَّةٍ ضَخْمَةٍ. يَبْدُو لَنَا أَنَّ هَذِهِ الصَّفَائِحَ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، وَلَكِنَّهَا فِي الْحَقِيقَةِ تَتَحَرَّكُ، وَيَنْزَلِقُ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ، وَتَتَصَادَمُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيُسَبِّبُ تَصَادُمُهَا انْحِنَاءَاتٍ، ثُمَّ تَشَقُّقَاتٍ تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ الزَّلَازِلِ.

الزِّلْزَالُ حَرَكَةٌ فُجَائِيَّةٌ لِصُخُورِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. وَعِنْدَمَا يَحْدُثُ الزِّلْزَالُ تَهْتَزُّ الْأَرْضُ، وَتَنْتَقِلُ هَذِهِ الاهْتِزَازَاتُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ، وَتَخْتَلِفُ الزَّلَازِلُ فِي قُوَّتِهَا؛ فَبَعْضُهَا ضَعِيفٌ لا تَشْعُرُ بِهِ، وَبَعْضُهَا الْآخَرُ قَوِيٌّ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ تَشَقُّقَاتٍ فِي الطُّرُقِ أَوِ انْهِيَارِ الْأَبْنِيَةِ وَالْجُسُورِ. وَقَدْ أَشَارَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ إِلَى حَرَكَاتِ الْأَرْضِ وَاهْتِزَازَاتِهَا فِي مَوَاضِعَ، مِنْهَا قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا ۝١ وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا ۝٢﴾ الزَّلْزَلَة.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صَفَائِحُ صَخْرِيَّةٌ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟ يمكن أن يحدث الزلا

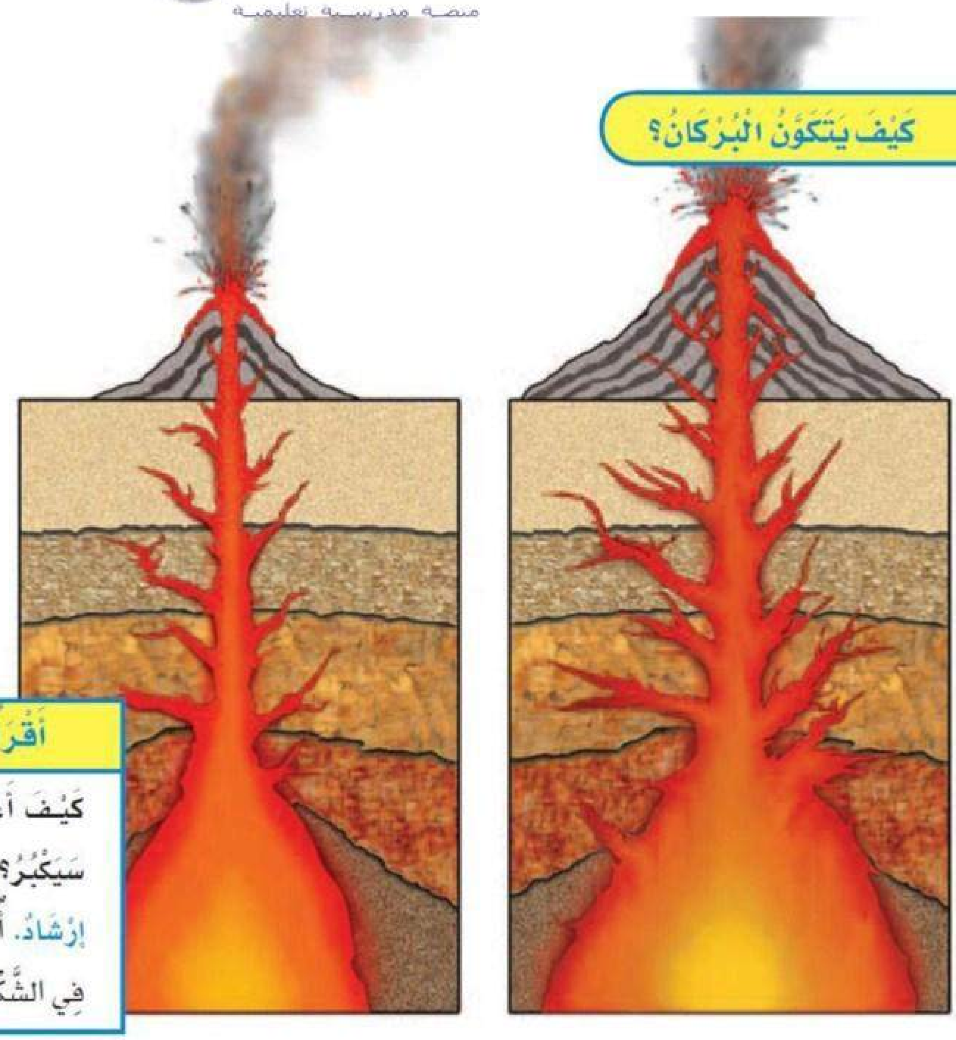
التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا تُشَكِّلُ بَعْضُ الزَّلَازِلِ خَطَرًا عَلَى الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

لأنها قد تتسبب في تدمير المساكن والطرقات والنباتات مما يؤدي إلى موت المخلوقات الحية.



زِلْزَالٌ قُوَّتُهُ مُتَوَسِّطَةٌ أَصَابَ حَرَّةَ الشَّاقَّةِ نَتَجَ عَنْهُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْبُرْكَانُ؟



أَقْرَأُ الشَّكْلَ

كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الْبُرْكَانَ سَيَكْبُرُ؟

إِرْشَادٌ. أُقَارِنُ بَيْنَ الْجُزْأَيْنِ فِي الشَّكْلِ.

أعرف أن البركان سيكبر عند وجود مزيد من الصخور والمواد المنصهرة المندفعة من فوهة البركان.

مَا الْبَرَاكِينُ؟

تَتَكَوَّنُ الأَرْضُ مِنْ ثَلاثِ طَبَقَاتٍ، هِيَ: الْقِشْرَةُ، السِّتَارُ، وَاللُّبُّ. وَتَتَكَوَّنُ أَجْزَاءٌ مِنَ السِّتَارِ وَالْقِشْرَةِ مِنْ صَخْرٍ مَصْهُورٍ يُسَمَّى **الْمَاجْمَا**. وَفِي بَعْضِ الأَحْيَانِ تَتَدَفَّقُ الْمَاجْمَا وَتَنْدَفِعُ عَبْرَ فُتْحَةٍ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ لِتَسِيلَ عَلى سَطْحِ الأَرْضِ. **فَالْبُرْكَانُ** فُتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الْمَاجْمَا. والصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ الَّتِي تَتَدَفَّقُ عَلَى الأَرْضِ تُسَمَّى **لابَةً**. ويَنْدَفِعُ كُلٌّ مِنَ اللَّابَةِ والصُّخُورِ والرَّمَادِ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

حَقِيقَةٌ لَيْسَتْ جَمِيعُ الْبَرَاكِينِ نَشِيطَةً دَائِمًا.

آثارُ الْبَراكين

أَحْيانًا تَتَدَفَّقُ الصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ بِبُطْءٍ مِنَ الْبُرْكَانِ، ثُمَّ تَتَصَلَّبُ لِتُكَوِّنَ جَبَلًا بُرْكَانِيًّا يَكْبُرُ حَجْمُهُ شَيْئًا فَشَيْئًا. وَأَحْيانًا تَنْدَفِعُ الصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ مِنْ فُوَّهَةِ الْبُرْكَانِ عَلَى شَكْلِ انْفِجارٍ يُؤَدِّي إِلَى تَطَايُرِ جُزْءٍ كَبِيرٍ مِنَ الْجَبَلِ الْبُرْكَانِيِّ.

قَدْ تُحْدِثُ الْمَوَادُّ النَّاتِجَةُ عَنْ ثَوَرَانِ الْبَرَاكِينِ تَدْمِيرًا كَبِيرًا فِي الْبِنَايَاتِ، وَإِضْرَارًا شَدِيدًا بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَيْضًا.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَنْدَفِعُ الصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ مِنْ فَجْوَةٍ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟ **يتكون الجبل البركاني.**

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا تُشَكِّلُ بَعْضُ الْبَرَاكِينِ خَطَرًا عَلَى الْإِنْسَانِ؟

تسبب الصخور المنصهرة المتدفقة من فوهة البركان حروقا للناس كما يؤدي الرماد والغازات إلى اختناقهم.

نَشاطٌ

نَمُوذَجٌ لِبُرْكَانٍ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُغْلِقُ الْمَقْعَدَ بِوَرَقٍ، ثُمَّ أَضَعُ أُنْبُوبَ مَعْجُونِ الْأَسْنَانِ ذِي الْحَجْمِ الصَّغِيرِ عَلَى الْمَقْعَدِ وَالَّذِي يُمَثِّلُ مِنْطَقَةً عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



٢ فِي الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِغِطَاءِ الْأُنْبُوبِ أَعْمَلُ بِحَذَرٍ ثَقْبًا صَغِيرًا يُمَثِّلُ فُتْحَةً فِي سَطْحِ الْأَرْضِ.

٣ **أُلاحِظُ.** أَضْغَطُ عَلَى الْأُنْبُوبِ بِالْقُرْبِ مِنَ الْغِطَاءِ، ثُمَّ أُلاحِظُ مَا يَحْدُثُ لِلثَّقْبِ. تُرَى، مَا النَّمُوذَجُ الَّذِي يُمَثِّلُهُ مَعْجُونُ الْأَسْنَانِ؟

يخرج معجون الأسنان من الثقب، ويمثل معجون الأسنان نموذجا للماجما عندما تصل إلى سطح الأرض وتثور.

٤ **أَتَوَاصَلُ.** هَلْ حَدَثَ الشَّيْءُ نَفْسُهُ لِأَنَابِيبِ زُمَلَائِكَ؟ فِيمَ تَخْتَلِفُ؟ مَا أَسْبَابُ الاخْتِلَافَاتِ؟ وَلِمَاذَا؟ **نعم ولكن يختلف سرعة خروج معجون الأسنان اعتمادا على قوة الضغط على الأنبوب.**



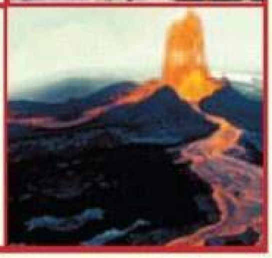
صُخُورٌ مُنْصَهِرَةٌ مُتَدَفِّقَةٌ مِنْ أَحَدِ الْبَرَاكِينِ.

مُراجعةُ الدرسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



تَحْدُثُ **الزَّلازِلُ** عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صُخُورُ القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ، وَهِيَ بِدَوْرِهَا تُغَيِّرُ الأَرْضَ بِسُرْعَةٍ.



عِنْدَمَا تَتَدَفَّقُ الحِمَمُ البُرْكَانِيَّةُ (المَاجْمَا) وَالرَّمَادُ وَالصُّخُورُ مِنَ **البُرْكَانِ** فَإِنَّ الأَرْضَ تَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ.

المَطْوِيَّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ تَغَيُّرَاتِ الأَرْضِ الفُجَائِيَّةِ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ.** مَا الأَحْدَاثُ الَّتِي قَدْ تُغَيِّرُ مَعَالِمَ سَطْحِ الأَرْضِ؟

٢ **الْمُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْبُرْكَانِ؟

فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الماجما أو الصخور المنصهرة.

٣ **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزَّلازِلَ؟

حركة مفاجئة لصخور القشرة الأرضية ← **حدوث الزلازل**

٤ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** فِيمَ تَتَشَابَهُ الزَّلازِلُ وَالْبَرَاكِينُ؟

تغير معالم سطح الأرض وتدمر المنازل والممتلكات وتؤذي المخلوقات الحية.

٥ **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** تَتَسَبَّبُ الْبَرَاكِينُ فِي:

أ- سُقُوطِ الأَمْطَارِ

ب- تَعْرِيَةِ الصُّخُورِ

ج- قَتْلِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

د- حُدُوثِ الْجَفَافِ

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

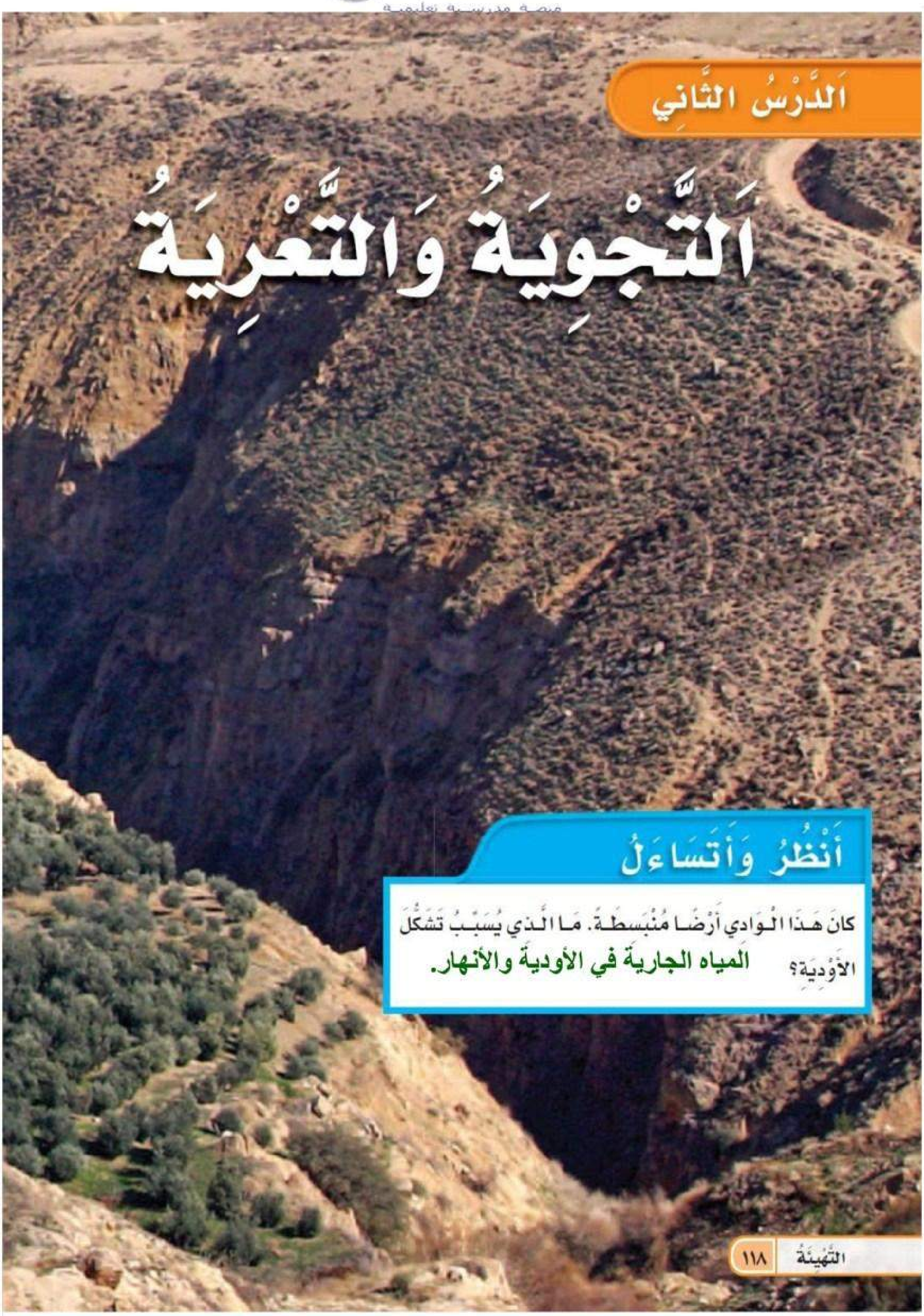
أَكْتُبُ قِصَّةً

أَتَخَيَّلُ حُدُوثَ زِلْزَالٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ قِصَّةً حَوْلَ المَوْضُوعِ، وَأَذْكُرُ فِيهَا أَثَرَ الزِّلْزَالِ فِي تَغْيِيرِ مَعَالِمِ سَطْحِ اليَابِسَةِ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَبْحَثُ عَنْ أَكْبَرِ خَمْسِ زَلَازِلَ حَدَثَتْ فِي السَّنَوَاتِ الأَخِيرَةِ، ثُمَّ أَرْسُمُ رَسْمًا بَيَانِيًّا عَمُودِيًّا لِأُقَارِنَ بَيْنَ قُوَّةِ كُلٍّ مِنْهَا.



اَلدَّرْسُ الثَّاني

اَلتَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ

أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

كانَ هَذا الْوادي أَرْضًا مُنْبَسِطَةً. ما الَّذي يُسَبِّبُ تَشَكُّلَ الأَوْدِيَةِ؟ المياه الجارية في الأودية والأنهار.

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلصُّخُورِ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ فِي الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً عَلَى النَّحْوِ الْآتِي: «إِذَا حَرَّكْتُ الصُّخُورَ بِقُوَّةٍ فِي الْمَاءِ فَإِنَّ ...

إذا حركت الصخور بقوة في الماء فإنها تتفتت إلى قطع أصغر.

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

1 **أَقِيسُ.** أَضَعُ مُلْصَقًا عَلَى كُلِّ وِعَاءٍ يَحْمِلُ أَحَدَ الْحُرُوفِ (أ، ب، جـ)، ثُمَّ أَضَعُ فِي كُلٍّ مِنْهَا قِطَعًا مُتَسَاوِيَةً مِنَ الصَّخْرِ. أَمْلَأُ الْأَوْعِيَةَ بِالْكَمِّيَّةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَاءِ، وَأَضَعُ عَلَيْهَا الْأَغْطِيَةَ.

2 **أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ**

- أَتْرُكُ الْوِعَاءَ (أ) وَلَا أُحَرِّكُهُ.
- أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ب) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ دَقِيقَتَيْنِ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُوَ.
- أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ج) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ خَمْسِ دَقَائِقَ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُوَ.

3 **أُلَاحِظُ.** أَسْتَخْدِمُ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً، وَأُلَاحِظُ الصُّخُورَ فِي الْأَوْعِيَةِ كُلِّهَا. مَاذَا حَدَثَ؟

الوعاء (أ): لم تتغير فيه الصخور.
الوعاء(ب): كمية صغيرة من فتات الصخور.
الوعاء(ج): كمية من فتات الصخور أكبر من(ب).

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

4 **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

تسبب المياه الجارية تصادم الصخور بعضها ببعض مما يسبب تفتتها.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ أَحْصُلُ عَلَى النَّتَائِجِ نَفْسِهَا لَوْ أَنَّنِي اسْتَخْدَمْتُ أَنْوَاعًا أُخْرَى مِنَ الصُّخُورِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا عَمَلِيًّا. فرضيتي: قد تتفتت صخور بسهولة أكثر من غيرها.

أَحْتَاجُ إِلَى:

- كَأْسٌ مُدَرَّجَةٌ
- صُخُورٌ رَمْلِيَّةٌ
- ثَلَاثَةُ أَوْعِيَةٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ مُغَطَّاةٍ
- سَاعَةُ إِيقَافٍ
- عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ





نكرر نفس الخطوات السابقة بوضع صخور مختلفة مثل الزلط والبازلت والصخر الرملي.
ألاحظ أي هذه الصخور تفتت بسهولة أكثر وأيها تفتت بصعوبة.
أستنتج أن: بعض الصخور تتفتت بسهولة أكثر من غيرها.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

تُحْدِثُ التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ تَغْيِيرَاتٍ بَطِيئَةً جِدًّا عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

الْمُفْرَدَاتُ

التَّجْوِيَةُ

التَّعْرِيَةُ

التَّرْسِيبُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

اسْتِخْلَاصُ النَّتَائِجِ

إِرْشَادَاتُ النَّصِّ	الِاسْتِنْتَاجَاتُ

مَا التَّجْوِيَةُ؟

قَدْ يَظُنُّ الْبَعْضُ أَنَّ الصُّخُورَ لَا تَتَحَطَّمُ وَلَا تَتَفَتَّتُ. وَلَكِنَّ الْوَاقِعَ أَنَّ الصُّخُورَ الْكَبِيرَةَ تَتَفَتَّتُ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ، كَمَا أَنَّ الْأَجْزَاءَ الصَّغِيرَةَ تَتَفَتَّتُ إِلَى حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ وَتَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ. وَيُسَمَّى تَفَتُّتُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ عَمَلِيَّةَ **التَّجْوِيَةِ**. تَحْدُثُ التَّجْوِيَةُ عَادَةً بِبُطْءٍ شَدِيدٍ، وَتَصْعُبُ مُلَاحَظَتُهَا؛ فَتَجْوِيَةُ الصُّخُورِ يُمْكِنُ أَنْ تَحْتَاجَ إِلَى مَلَايِينِ السِّنِينَ.

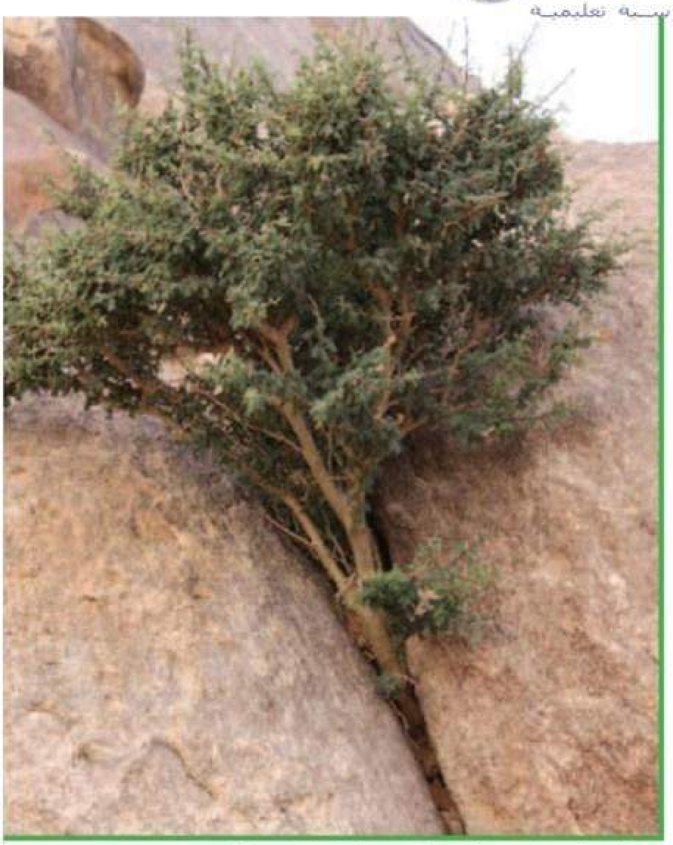
مَا أَسْبَابُ حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟ تَعْمَلُ الْمِيَاهُ الْجَارِيَةُ، وَالرِّيَاحُ، وَالْأَمْطَارُ، وَتَغَيُّرَاتُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ عَلَى تَفْتِيتِ الصُّخُورِ.



▼ تَفَتَّتَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الرِّيَاحِ.

كَمَا أَنَّ مِيَاهَ الأَمْطَارِ وَالثُّلُوجِ الْمُنْصَهِرَةِ تَتَخَلَّلُ الشُّقُوقَ وَمَسَامَّاتِ الصُّخُورِ، وَعِنْدَما يَتَجَمَّدُ الْماءُ دَاخِلَهَا يزِيدُ مِنْ تَشَقُّقِهَا. وَعِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُّ دافِئًا تَنْصَهِرُ الْمِياهُ الْمُتَجَمِّدَةُ. وَمَعَ مُرورِ الزَّمَنِ يُؤَدِّي تَكْرارُ تَجَمُّدِ الْمياهِ وَانْصِهارِها إِلَى تَفَتُّتِ الصُّخُورِ.

وَيُمْكِنُ للمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ أَنْ تُسَبِّبَ التَّجْوِيَةَ، فَقَدْ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ فِي شُقُوقِ الصَّخْرِ، فَتُفَكِّكُهَا. وَكَذَلِكَ عِنْدَمَا تَحْفُرُ الحَيَوَانَاتُ الأَرْضَ فَإِنَّهَا تَكْشِفُ الصُّخُورَ المَدْفُونَةَ فَتَتَعَرَّضُ الصُّخُورُ لِلتَّجْوِيَةِ.



▲ قَسَمَتْ هَذِهِ الشَّجَرَةُ الصَّخْرَةَ إِلَى جُزْأَيْنِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَستخلِصُ النَّتائِجَ. لِماذا تَتَّسِعُ الشُّقُوقُ أَحْيانًا فِي الصُّخُورِ فِي الأَجْواءِ البارِدَةِ؟

يؤدي دخول مياه الأمطار إلى الشقوق وتجمدها إلى زيادة اتساعها.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أُوَضِّحُ كَيْفَ يُسْهِمُ الإِنْسَانُ فِي حُدُوثِ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيَةِ؟

يستخدم الإنسان الآلات للحفر في الأرض وتكسير الصخور مما يعرضها للتجوية.



▲ تَتَكَسَّرُ الصُّخُورُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الماءُ فِي شُقُوقِها.

مَا التَّعْرِيَةُ؟

عِنْدَمَا تَتَفَتَّتُ الصُّخُورُ يَنْتَقِلُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ إِلَى أَمْكِنَةٍ أُخْرَى. **التَّعْرِيَةُ** عَمَلِيَّةُ نَقْلِ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ.

تَنْقُلُ الْمِيَاهُ الْجَارِيَةُ وَالرِّيَاحُ فُتَاتَ الصُّخُورِ. وَيُمْكِنُ لِقُوَّةِ الْجَاذِبِيَّةِ أَنْ تَنْقُلَ الأَجْزَاءَ الصَّغِيرَةَ إِلَى أَسْفَلِ الْجِبَالِ. تَعْمَلُ التَّعْرِيَةُ عَادَةً بِبُطْءٍ؛ فَالتَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّتَانِ تَعْمَلَانِ مَعًا. تَحْمِلُ مِيَاهُ الأَنْهَارِ وَالسُّيُولِ وَالأَمْوَاجِ الْبَحْرِيَّةِ فُتَاتَ الصُّخُورِ، وَتَنْقُلُهُ لِيَتَجَمَّعَ فِي أَمَاكِنَ أُخْرَى.

وَتَنْقُلُ الرِّيَاحُ الْحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةَ مِنَ الرَّمْلِ أَوِ الصَّخْرِ؛ وَ**تَتَرَسَّبُ** مُشَكِّلَةً الْكُثْبَانَ الرَّمْلِيَّةَ، وَهِيَ مِنَ الظَّوَاهِرِ الَّتِي تُمَيِّزُ الصَّحْرَاءَ.

نَشَاطٌ

تَرْسِيبُ الْمَوَادِّ

1. **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضَعُ كُوبًا مِنْ كُلٍّ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرَابِ، وَالْحَصَى فِي وِعَاءٍ، وَأَمْلأُ الْوِعَاءَ تَمَامًا بِالْمَاءِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ جَيِّدًا.



2. أَرُجُّ الْوِعَاءَ حَوَالَيْ ١٠ مَرَّاتٍ، وَأَدَعُهُ حَتَّى يَصْفُوَ، وَأَرْسُمُ مَا أُشَاهِدُهُ.
3. **أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ.** مَا التَّرْتِيبُ الَّذِي حَدَثَ لِلْمَوَادِّ عِنْدَمَا تَرَسَّبَتْ؟

تترسب المواد في الوعاء بحسب وزنها فتترسب المواد الأثقل في القاع والأخف في أعلى الوعاء

4. **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ الْمَنْقُولَةِ إِلَى الأَنْهَارِ عِنْدَمَا تَقِلُّ سُرْعَةُ الْمَاءِ؟

تترسب المواد الأثقل أولا وكلما تباطأ النهر أكثر تترسب المواد الخفيفة.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. مَا أَسْبَابُ حُدُوثِ عَمَلِيَّةِ التَّعْرِيَةِ؟ الماء والهواء والجاذبية

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَتَى تَحْدُثُ عَمَلِيَّةُ التَّعْرِيَةِ بِسُرْعَةٍ؟

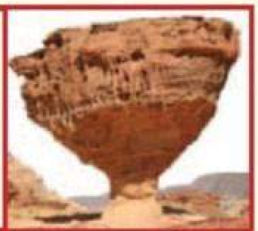
عند حدوث فيضانات وعواصف قوية وما يصاحبها من أمواج بحرية عاتية مسببة انجراف أجزاء كبيرة من اليابسة.



▼ تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ.

مراجعة الدرس

مُلخص مُصوّر



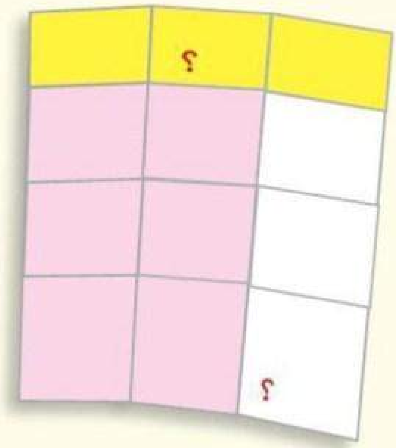
التَّجْوِيَةُ نَاتِجَةٌ عَـنْ تَفَتُّتِ الصُّخُورِ الكَبِيـرَةِ إِلَـى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ.



تَحْـدُثُ **التَّعْرِيَـةُ** عِنْدَمَـا يَنْتَقِلُ الفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.

المَطْوِيّاتُ: أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَـلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **الْفِكْـرَةُ الرَّئِيسَةُ.** أَذْكُـرُ شَـيْئَيْنِ يُغَيِّـرَانِ سَطْحَ الأَرْضِ بِبُطْءٍ. **التجوية والتعرية.**

٢ **الْمُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّعْرِيَةِ؟

التعرية هي انتقال فتات الصخور الناتجة من عملية التجوية من مكان إلى آخر.

٣ **أستخلص النَّتَائِجَ.** مَاذَا يَحْـدُثُ لِلأَتْرِبَةِ وَفُتَـاتِ الصُّخُورِ النَّاتِجَةِ عَـنِ التَّعْرِيَةِ عِنْدَ حُدُوثِ عَمَلِيَّةِ التَّرْسِيبِ؟

إرشادات النص	الاستنتاجات
قد تنتقل الصخور والرمال بفعل المياه والرياح.	**تساعد على تكوين سطح اليابسة في المناطق الجديدة.**
ثم تستقر في أماكن جديدة.	**ويمكن أن يتم تجويتها وتعريتها ثانية**

٤ **التَّفْكِيـرُ النَّاقِدُ.** كَيْـفَ تَعْمَـلُ كُلٌّ مِـنَ التَّجْوِيَـةِ وَالتَّعْرِيَـةِ مَعًـا عَلَى تَغْيِيـرِ مَعَالِمِ سَطْحِ الأَرْضِ؟

تسبب التجوية تفتيت الصخور وتعمل التعرية على نقلها إلى أماكن أخرى بفعل المياه الجارية والرياح والجاذبية

٥ أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أيُّ العَوَامِلِ الآتِيَةِ لَيْسَ مِنْ عَوَامِلِ التَّجْوِيَةِ؟

أ- الْمِيَاهُ
ب- الضَّوْءُ
ج- الرِّيَاحُ
د- النَّبَاتَاتُ

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

أَكْتُبُ قِصَّةً

أَكْتُبُ قِصَّةً عَلَى لِسَانِ حَجَرٍ فِي نَهْرٍ جَارٍ. أُبَيِّنُ فِيهَا تَأْثِيرَ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ فِي حَيَاتِي.

العُلُومُ وَالمُجْتَمَعُ

أُلَخِّصُ

أَكْتُبُ بَحْثًا حَوْلَ الكُثْبَانِ الرَّمْلِيَّةِ، أُضَمِّنُهُ مَعْلُومَاتٍ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ تَشَكُّلِهَا وَأَشْكَالِهَا وَعَلَاقَتِهَا بِتَعْرِيَةِ الصُّخُورِ. وَأَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

انْزِلاقُ التُّرْبَةِ

فِي بَعْضِ الْمَناطِقِ تَعْمَلُ الأَمْطارُ الْغَزيرَةُ وَالثُّلُوجُ الْمُنْصَهِرَةُ عَلَى إِضْعافِ تَماسُكِ التُّرْبَةِ، وَجَعْلِها عُرْضَةً لِلانْزِلاقاتِ وَالانْهِياراتِ.

وَيَلْجَأُ سكّانُ مِنْطَقَةِ عَسِيرٍ مَثَلًا إِلَى عِدَّةِ طَرائِقَ لِتَجَنُّبِ حُدُوثِ الانْزِلاقاتِ.

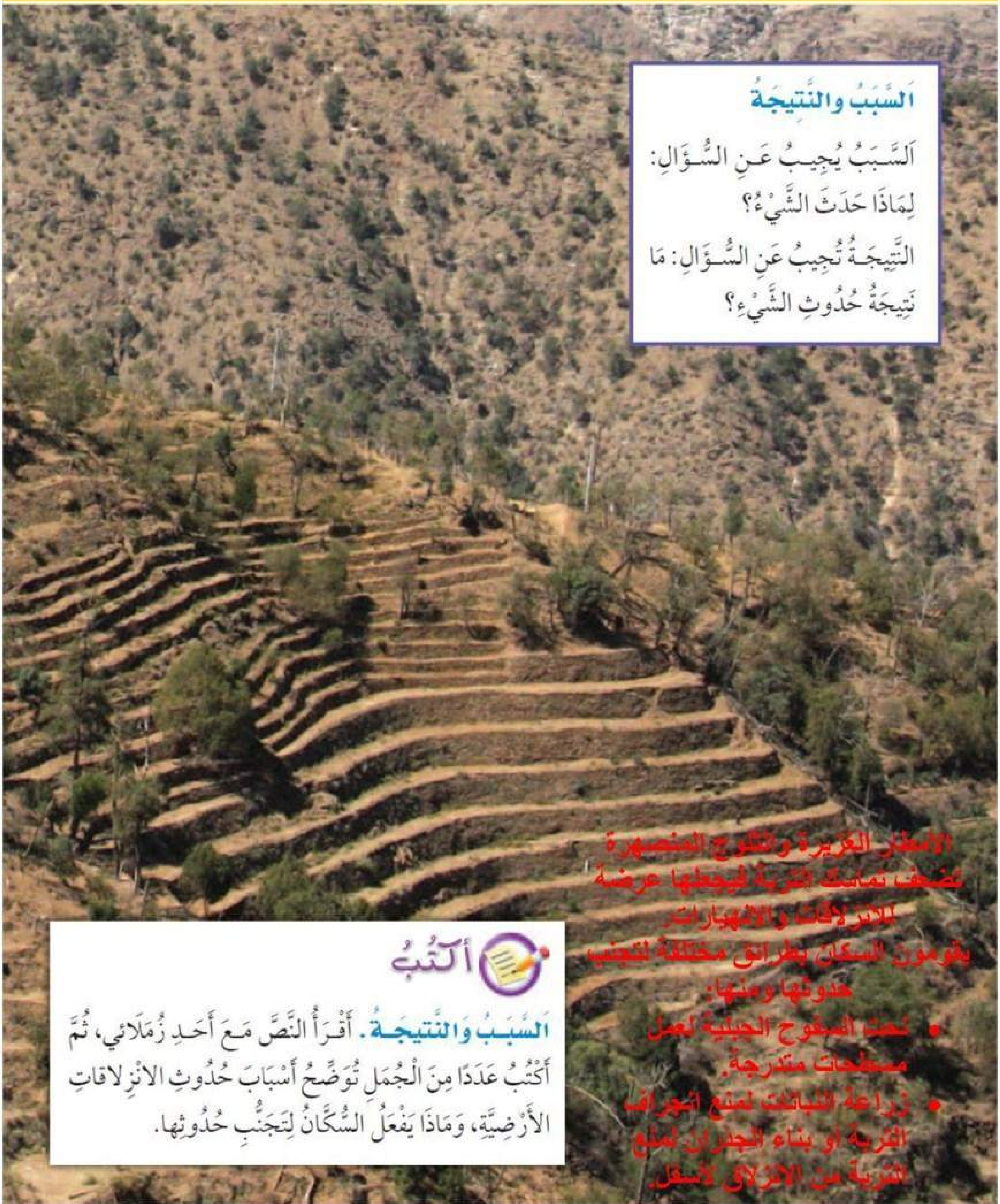
فَهُمْ مَثَلًا يَنْحِتُونَ السُّفُوحَ الْجَبَلِيَّةَ لِعَمَلِ مُسَطَّحاتٍ مُتَدَرِّجَةٍ، حَتَّى تَسْقُطَ الصُّخُورُ وَالأَتْرِبَةُ وَالْمِياهُ عَلَيْها، وَلا تَنْزَلِقُ إِلَى أَسْفَلِ سَفْحِ الْجَبَلِ.

كَما يَقُومُونَ بِزِراعَةِ النَّباتاتِ لِمَنْعِ انْجِرافِ التُّرْبَةِ، أَوْ بِناءِ الْجُدْرانِ لِمَنْعِ التُّرْبَةِ مِنَ الانْزِلاقِ إِلَى أَسْفَلَ.

وَهُمْ يَفْعَلُونَ كُلَّ ذلِكَ لِكَيْ يَعِيشُوا فِي أَمانٍ عَلَى سُفُوحِ الْجِبالِ أَوْ حَوْلَها.



▲ تَمْنَعُ الْجُدْرانُ الْحَجَرِيَّةُ التُّرْبَةَ مِنَ الانْزِلاقِ إِلَى أَسْفَلَ.



اَلسَّبَبُ والنَّتيجَةُ

اَلسَّبَبُ يُجيبُ عَنِ السُّؤَالِ: لِمَاذَا حَدَثَ الشَّيْءُ؟

النَّتِيجَةُ تُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ: مَا نَتِيجَةُ حُدُوثِ الشَّيْءِ؟

الأمطار الغزيرة والثلوج المنصهرة تضعف تماسك التربة لتجعلها عرضة للانزلاقات والانهيارات.

يقومون السكان بطرائق مختلفة لتجنب حدوثها ومنها:

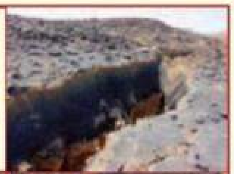
- نحت السفوح الجبلية لعمل مسطحات متدرجة.
- زراعة النباتات لمنع انجراف التربة أو بناء الجدران لمنع التربة من الانزلاق لأسفل.

أَكْتُبُ

اَلسَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ. أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ أَحَدِ زُمَلَائي، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدًا مِنَ الْجُمَلِ تُوَضِّحُ أَسْبَابَ حُدُوثِ الانْزِلاقاتِ الأَرْضِيَّةِ، وَمَاذَا يَفْعَلُ السُّكَّانُ لِتَجَنُّبِ حُدُوثِها.

مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الْخَامِس

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



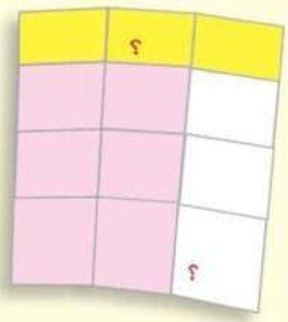
الدَّرْسُ الأَوَّلُ: الـزَّلازِلُ وَالْبَراكينُ تُحْـدِثُ تَغْيِيرًا سَريعًا في سَطْحِ الأَرْضِ.



الدَّرْسُ الثّاني: التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ تُحْدِثانِ تَغْييراتٍ بَطيئَةً في سَطْحِ الأَرْضِ.

الْمَطْوِيّاتُ: أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُها في كُلِّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مُقَوّاةٍ. أَسْتَعينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ في مُراجَعَةِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هَذا الْفَصْلِ.





الْمُفْـرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

الْماجْما — الْبُرْكانُ — التَّجْوِيَةُ — التَّعْرِيَةُ — الزَّلْزالُ

١ عَمَلِيَّةُ تَفْتيتِ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزاءٍ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى التجوية.

٢ البركان فُتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا المَاجْمَا.

٣ يُمْكِنُ أَنْ يَنْتُجَ الزلزال عَنِ الْحَرَكَةِ الْمُفَاجِئَةِ لِصُخُورِ الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

٤ الصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ تَحْتَ الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تُسَمَّى الماجما.

٥ عَمَلِيَّةُ نَقْلِ فُتَاتِ الصُّخُورِ بِالْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ وَالرِّيَاحِ تُسَمَّى التعرية.

موقع الكتروني e أَرْجِعُ إِلَى: www.obeikaneducation.com

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٦ السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا سَبَبُ حُدُوثِ الزَّلَازِلِ؟

تحدث الزلازل نتيجة حركة فجائية في صخور القشرة الأرضية.

٧ الْكِتَابَةُ الْوَصْفِيَّةُ. كَيْفَ تَحْدُثُ التَّعْرِيَةُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ فِي الْأَنْهَارِ وَالسُّيُولِ؟

تنقل المياه الجارية الصخور والتربة وترسبها في مكان جديد.

٨ أَعْمَلُ نَمُوذَجًا أُبَيِّنُ فِيهِ الاخْتِلَافَ بَيْنَ أُوَضِّحُ كَيْفَ أَعْمَلُ نَمُوذَجَ بُرْكَانٍ، وَأُبَيِّنُ الْمَوَادَّ الَّتِي أَسْتَخْدِمُهَا فِي عَمَلِهِ.

يمكن عمل نموذج بركان باستخدام أنبوب معجون أسنان.
بعمل ثقب صغير في الجهة المقابلة لغطاء الأنبوبة ليمثل الفتحة في سطح الأرض.
بالضغط على الأنبوب بالقرب من الغطاء فيخرج المعجون والذي يمثل الماجما والصخور المنصهرة.

٩ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا سَبَبُ تَشَكُّلِ الْجَبَلِ الْبُرْكَانِيِّ بِسُرْعَةٍ؟

إذا استمر البركان في قذف الصخور المنصهرة باستمرار فمن الممكن أن يتكون الجبل البركاني بسرعة.

الفكرة العامة

١٠ مَا سَبَبُ تَغَيُّرِ مَعَالِمِ الْأَرْضِ؟

التجوية والتعرية هما سبب تغير معالم الأرض.

- **التجوية وهي: تفتت الصخور إلى أجزاء أصغر.**
- **التعرية هي: نقل الفتات الصخري الناتج من عملية التجوية.**

الأَرْضُ الْمُتَغَيِّرَةُ

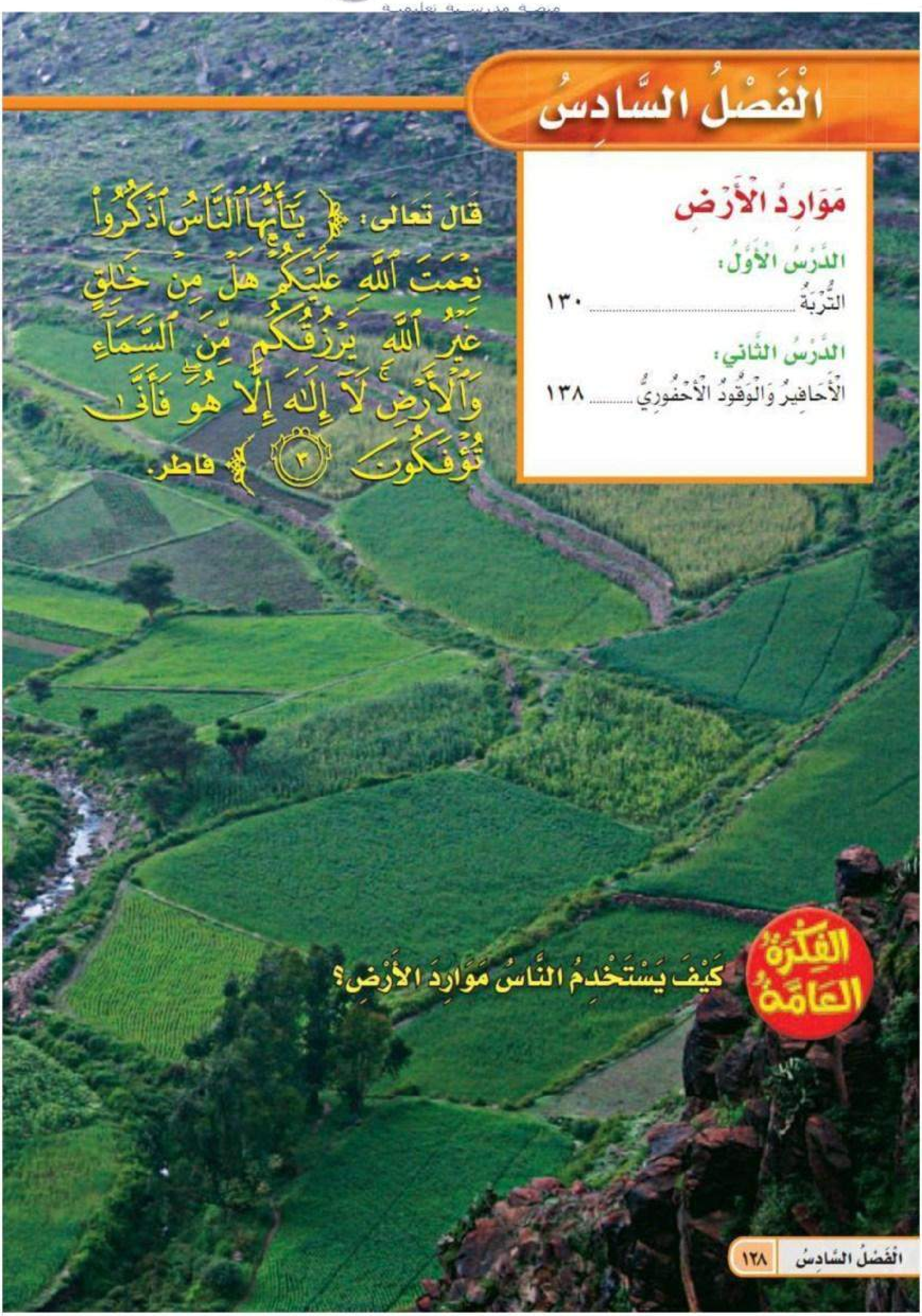
كَيْفَ تُؤَثِّرُ الكوارث الطبيعية في سَطْحِ الأَرْضِ؟

- أُتَابِعُ فِي نَشَرَاتِ الْأَخْبَارِ أَنْبَاءَ حُدُوثِ كَوَارِثَ طَبِيعِيَّةٍ فِي بَعْضِ مَنَاطِقِ الْعَالَمِ، وَمِنْهَا الزَّلَازِلُ وَالانْفِجَارَاتُ الْبُرْكَانِيَّةُ وَالْفَيَضَانَاتُ.
- أَبْحَثُ، وَأَجْمَعُ مَعْلُومَاتٍ عَنْ إِحْدَى الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ؛ وَعَنْ مَكَانِ حُدُوثِهَا وَزَمَانِهِ، وَسَبَبِ حُدُوثِهَا كَذَلِكَ، وَهَلْ سَبَّبَتْ تَغْيِيرًا فِي مَعَالِمِ سَطْحِ الْأَرْضِ؟ وَكَيْفَ أَثَّرَتْ فِي الْإِنْسَانِ وَفِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْأُخْرَى وَفِي الْمَبَانِي فِي تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ؟
- أَكْتُبُ تَقْرِيرًا مُخْتَصَرًا أَعْرِضُ فِيهِ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا.

أختار الإجابة الصحيحة

أَيٌّ مِمَّا يَلِي يُسَبِّبُ حُدُوثَ عَمَلِيَّةِ التَّعْرِيَةِ؟

أ. الأَشْيَاءُ الْمَيِّتَةُ. ب. الصُّخُورُ.
جـ. الرِّيَاحُ. د. التُّرْبَةُ.



الْفَصْلُ السَّادِسُ

مَوَارِدُ الْأَرْضِ

قَالَ تَعَالَى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ٱذۡكُرُواْ نِعۡمَتَ ٱللَّهِ عَلَيۡكُمۡۚ هَلۡ مِنۡ خَٰلِقٍ غَيۡرُ ٱللَّهِ يَرۡزُقُكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلۡأَرۡضِۚ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَۖ فَأَنَّىٰ تُؤۡفَكُونَ ٣ ﴾ فاطر.

الْفِكْرَةُ الْعَامَّةُ

كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ مَوَارِدَ الْأَرْضِ؟

اَلْمُفْرَدَاتُ

اَلْمَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ

مَادَّةٌ تُوجَدُ فِي الأَرْضِ، وَهِيَ ضَرُورِيَّةٌ لِلإِنْسانِ أَوْ مُفِيدَةٌ لَهُ.



اَلتُّرْبَةُ

مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ وَأَشْياءَ أُخْرَى.



الدُّبَالَ

بَقَايَا نَبَاتَاتٍ وَحَيَوَانَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ تُسَمَّى.



اَلأُحْفُورَةُ

آثَارٌ أَوْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عاشَتْ فِي الْمَاضِي الْبَعِيدِ.



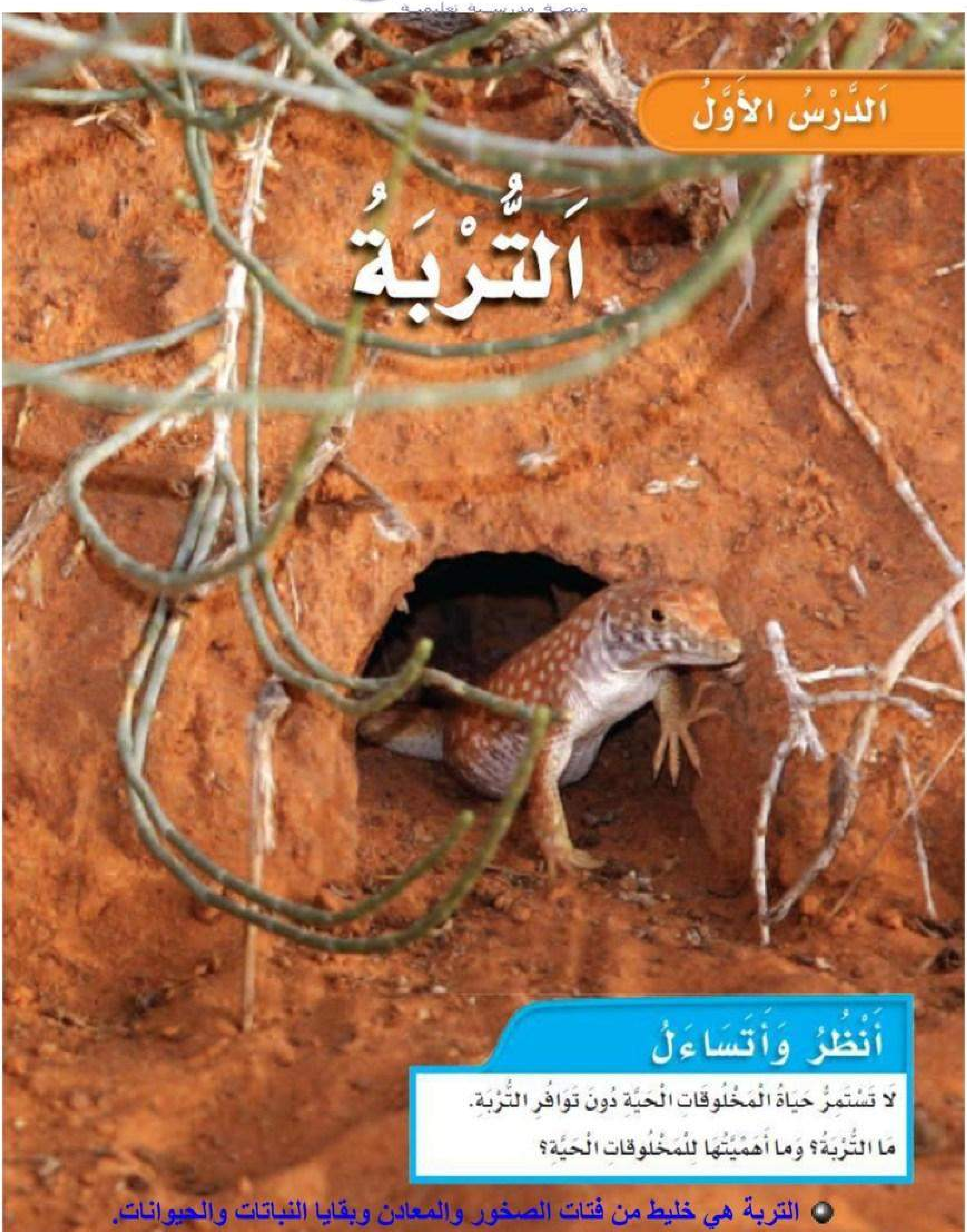
اَلْوَقُودُ

مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ..



الْمَوْرِدُ غَيرُ الْمُتَجَدِّدِ

الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ



اَلدَّرْسُ الأَوَّلُ

اَلتُّرْبَةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

لَا تَسْتَمِرُّ حياةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ دُونَ تَوافُرِ التُّرْبَةِ.

مَا التُّرْبَةُ؟ وَما أَهَمِّيَّتُها لِلْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ؟

- التربة هي خليط من فتات الصخور والمعادن وبقايا النباتات والحيوانات.
- تحتاج النباتات إلى مواد تتواجد في التربة للنمو كما تحتاج الحيوانات إلى التربة لتتغذى على النباتات كما تعيش في التربة بعض أنواع الحيوانات مثل الديدان.

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

مِمَّ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ؟

الْهَدَفُ

أَسْتَكْشِفُ مُكَوِّنَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

الْخُطُوَاتُ

1. أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.


الْخُطْوَةُ ١

2. **أُلَاحِظُ.** أَتَفَحَّصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

مَا شَكْلُ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أُسَجِّلُ مُشَاهَدَاتِي

3. **أَتَوَاصَلُ.** أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي طَبِيعَةِ الْحُبَيْبَاتِ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

4. **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مُكَوِّنَاتُ التُّرْبَةِ؟

التربة تتكون من فتات الصخور وبقايا النباتات والحيوانات .

أَحْتَاجُ إِلَى:


مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ


تُرْبَةٌ


طَبَقٌ وَرَقِيٌّ


عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ


الْخُطْوَةُ ٢

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّهَا مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلْإِجَابَةِ، وَأُجَرِّبُهَا عَمَلِيًّا.

الفرضية: أنواع التربة ليست متشابهة كلها.

الخطوات: أحضر ثلاث عينات من تربة طينية وأخرى رملية وأخرى طفالية وأراهم تحت العدسة المكبرة ثم أقارن بينهم

أستنتج أن: التربة ليست كلها متشابهة.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ فُتَاتِ الصُّخُورِ، وَمِنْ مَعَادِنَ وَمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ. وَتَحْتَاجُ مُعْظَمُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِكَيْ تَعِيشَ.

الْمُفْرَدَاتُ

التُّرْبَةُ
الدُّبَالُ
الْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

مشكلةٌ وحل

الْمُشْكِلَةُ
↓
الْخُطُواتُ نَحْوَ الْحَلِّ
↓
الْحَلُّ

مَا التُّرْبَةُ؟

التُّرْبَةُ مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ، وَفُتَاتِ الصُّخُورِ. تَحْتَوِي التُّرْبَ
عَلَى بَقَايَا نَبَاتَاتٍ وَحَيَوَانَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ تُسَمَّى **الدُّبَالَ** الَّذِي يَزِيدُ مِ
خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ أَيْضًا عَلَى مَاءٍ وَهَوَاءٍ، وَمَخْلُوقَات
حَيَّةٍ.

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُو
النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى الْمَاءِ وَالْمَعَادِنِ مِنَ التُّرْبَة
وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى تَثْبِيتِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتُقَلِّلُ مِنْ تَعْرِيَتِهَا.

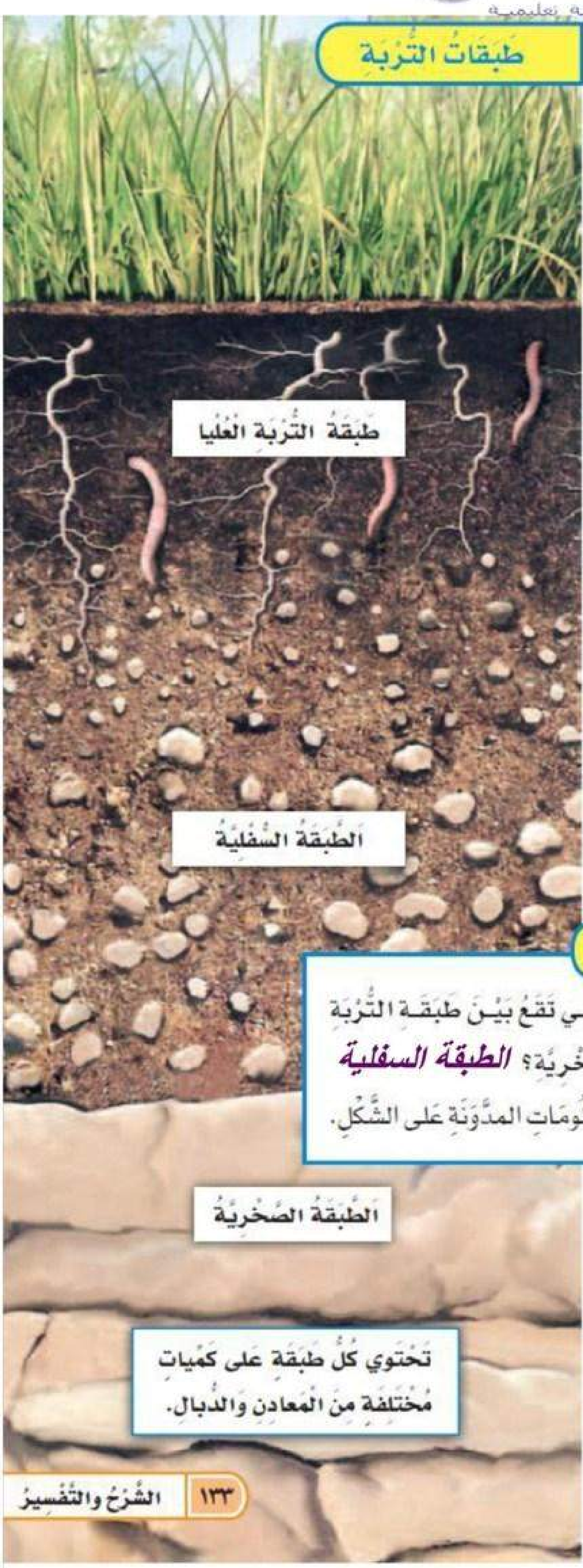
يُمْكِنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَ
النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى تَفْتِيتِ التُّرْبَة
مِمَّا يَسْمَحُ لِلْهَوَاءِ وَالْمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ لِلتُّرْبَةِ.





عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. ◄

حَقِيقَةٌ مِنَ الصَّعْبِ رُؤْيَةُ مُعْظَمِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ لِأَنَّهَا صَغِيرَةٌ جِدًّا.



تَكَوُّنُ التُّرْبَةِ؟

يَبْدَأُ تَكَوُّنُ التُّرْبَةِ بِعَمَلِيّاتِ التَّجْوِيَةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَكْسِيرِ الصُّخُورِ وَتَفْتِيتِها.

يَتَجَمَّعُ الفُتاتُ الصَّخْرِيُّ، وَيَخْتَلِطُ بِالمَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ المُتَحَلِّلَةِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ تَتَكَوَّنُ طَبَقاتُ التُّرْبَةِ، وَهِيَ: طَبَقَةُ التُّرْبَةِ العُلْيا ذاتُ اللَّوْنِ الدّاكِنِ، وَتَحْتَوِي عَلَى مُعْظَمِ المَعادِنِ وَالدُّبالِ. وَتَقَعُ أَسْفَلَها طَبَقَةٌ ذاتُ لَوْنٍ أَفْتَحَ، وَفِيها كَمِّيّاتٌ أَقَلُّ مِنَ الدُّبالِ تُسَمَّى الطَّبَقَةَ السُّفْلِيَّةَ. ثُمَّ تَقَعُ أَسْفَلَها الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

تَحْتاجُ التُّرْبَةُ إِلَى فَتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ لِتَتَكَوَّنَ؛ فَقَدْ يَسْتَغْرِقُ تَكَوُّنُ ١ سم مِنَ التُّرْبَةِ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ سَنَةٍ!

وَلِهَذا السَّبَبِ يُحاوِلُ النّاسُ مَنْعَ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ وَالمُحافَظَةِ عَلَى سَلامَتِها بِإِضافَةِ المَعادِنِ وَمادَّةِ الدُّبالِ إِلَيْها.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

ما اسْمُ الطَّبَقَةِ الَّتِي تَقَعُ بَيْنَ طَبَقَةِ التُّرْبَةِ العُلْيا والطَّبَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ؟ ***الطبقة السفلية***

إِرْشادٌ. أَنْظُرُ إِلى المَعْلُوماتِ المدَوَّنَةِ على الشَّكْلِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسي

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. ماذا يَفْعَلُ الإنْسانُ للمُحافَظَةِ على خُصوبَةِ التُّرْبَةِ وَسَلامَتِها؟

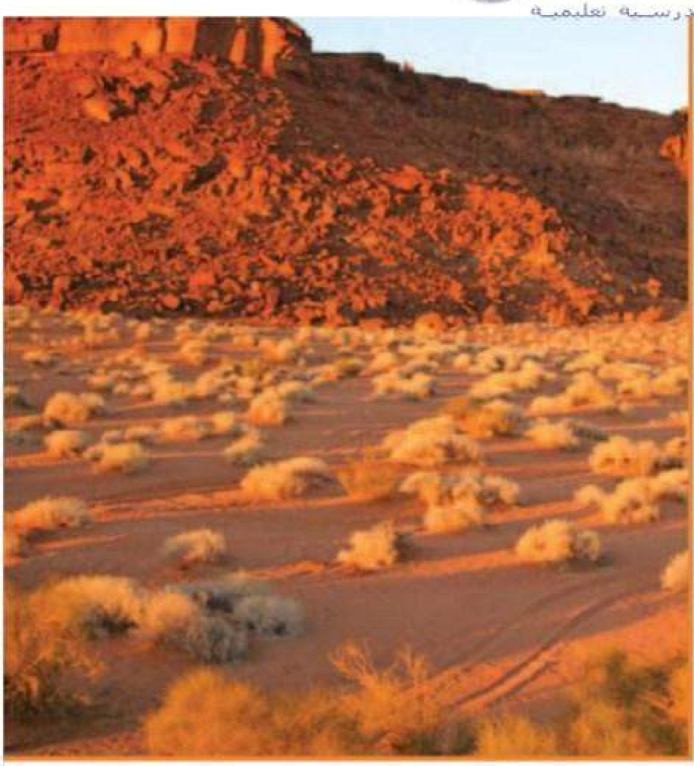
يضيف المعادن والدبال إلى التربة.

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. تُعَدُّ التُّرْبَةُ مَوْطِنَ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ. أُوَضِّحُ ذلِكَ.

توفر التربة للمخلوقات الحية التي تعيش فيها كل من الغذاء والماء والمأوى.



▲ التُّرْبَةُ الدَّاكِنَةُ غَنِيَّةٌ بِالدُّبَالِ



▲ التُّرْبَةُ الحَمْرَاءُ غَنِيَّةٌ بِالحَدِيدِ

كَيْفَ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ؟

تُوجَدُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ المُخْتَلِفَةُ فِي أَمَاكِنَ مُتَعَدِّدَةٍ، وَتَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَعَادِنَ وَصُخُورٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَتَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الدُّبَالِ. وَبَعْضُ هَذِهِ الأَنْوَاعِ تَحْتَوِي عَلَى طَبَقَاتٍ سَمِيكَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ العُلْيَا، لِذَلِكَ فَهِيَ غَنِيَّةٌ بِالدُّبَالِ وَجَيِّدَةٌ لِنُمُوِّ النَّبَاتَاتِ، بَيْنَمَا بَعْضُ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ تَحْتَوِي طَبَقَاتٍ رَقِيقَةً مِنَ التُّرْبَةِ العُلْيَا، لِذَلِكَ فَهِيَ فَقِيرَةٌ بِالدُّبَالِ، وَغَيْرُ جَيِّدَةٍ لِنُمُوِّ النَّبَاتَاتِ.

لَوْنُ التُّرْبَةِ

تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ - كَمَا فِي الصُّخُورِ - فِي أَلْوَانِهَا وَنَسِيجِهَا. وَيَعْتَمِدُ لَوْنُ التُّرْبَةِ عَلَى مُكَوِّنَاتِهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الغَنِيَّةُ بِالدُّبَالِ يَكُونُ لَوْنُهَا بُنِّيًّا غَامِقًا أَوْ أَسْوَدَ، بَيْنَمَا تَكُونُ التُّرْبَةُ بَيْضَاءَ إِذَا كَانَ أَصْلُهَا صُخُورًا جِيرِيَّةً، كَذَلِكَ يَكُونُ لَوْنُ التُّرْبَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى نِسَبٍ عَالِيَةٍ مِنَ الحَدِيدِ أَحْمَرَ.

نسيج التربة

يَصِفُ النَّسِيجُ كِبَرَ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ وَالقِطَعِ الصَّخْرِيَّةِ المُكَوِّنَةِ لَهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنَ الكَثِيرِ مِنَ الحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

التُّرْبَةُ الغَرِينِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَكُونُ حُبَيْبَاتُها أَصْغَرَ مِنْ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ الغَرِينِيَّةِ.

وَقَدْ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَزِيجٍ مِنْ حُبَيْبَاتِ الأَنْوَاعِ الثَّلاثَةِ السَّابِقَةِ، فَتُسَمَّى التُّرْبَةَ الطَّفْلِيَّةَ.

يُؤَثِّرُ نَسِيجُ التُّرْبَةِ عَلَى كَمِّيَّةِ المَاءِ الَّذِي يُمْكِنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَحْتَفِظَ بِهِ.

فَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَحْتَفِظُ بِالكَثِيرِ مِنَ المَاءِ، بَيْنَمَا تَحْتَفِظُ التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِالقَلِيلِ مِنَ المَاءِ. وَتَنْمُو العَدِيدُ مِنَ النَّبَاتَاتِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ فِي التُّرْبَةِ الطَّفْلِيَّةِ؛ لِأَنَّهَا لَيْسَتْ رَطْبَةً جِدًّا، وَلَا جَافَّةً جِدًّا.

نَشَاطٌ

تَصْنِيفُ التُّرْبَةِ

١ **أُلاحِظُ.** أَنْظُرُ إِلَى نَوْعَيْنِ مِنَ التُّرْبَةِ فِي كِيسَيْنِ بلاستيكِيَّيْنِ. مَا وَجْهُ التَّشَابُهِ بَيْنَهُمَا؟ وَمَا وَجْهُ الاخْتِلافِ؟

أوجه الشبه: كلاهما يحتوي عل فتات الصخور وبقايا الحيوانات والنباتات الميتة.
أوجه الاختلاف: في اللون وشكل الفتات الصخرى وحجمه.

٢ **أُلاحِظُ.** أَسْتَعْمِلُ العَدَسَةَ المُكَبِّرَةَ لِتَفَحُّصِ كُلِّ نَوْعٍ مِنْ نَوْعَيِ التُّرْبَةِ بِدِقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى الحُبَيْبَاتِ الأَكْبَرِ؟

٣ **أُصَنِّفُ.** أَيُّهُمَا تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ؟ وَأَيُّهُمَا تُرْبَةٌ طِينِيَّةٌ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

التربة الطينية حبيباتها صغيرة جدا ويميل لونها إلى الأحمر أو الرمادي.




تُرْبَةٌ طَفْلِيَّةٌ


تُرْبَةٌ طِينِيَّةٌ


تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ

أختبر نفسي

مُشكلةٌ وحلٌّ. إذا لاحظتُ نباتًا لا ينمو جيدًا، فما المشكلةُ المحتملةُ؟ وكيفَ يمكنُ حلُّها؟

يمكن أن يكون نوع التربة غير مناسب لنمو النبات أو أن تحتفظ التربة بكمية أكثر أو أقل من الماء اللازم. كذلك يمكن أن لا تحتوي التربة على مغذيات كافية من الدبال.

التفكيرُ الناقدُ. ينمو نباتُ الصبّارِ بشكلٍ جيّدٍ في التربةِ الجافّةِ. ما نوعُ التربةِ المناسبِ لنموِّ الصبّارِ؟

تربة رملية لأنها لا تحتفظ بالماء.

مَا أَهَمِّيَّةُ التُّرْبَةِ؟

التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طبيعيٌّ، **وَالمَوْرِدُ الطبيعيُّ** مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ ومُفِيدَةٌ لِلْإِنْسَانِ. فَبِدُونِ التُّرْبَةِ لَا تَنْمُو مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ، وَلَا يَحْصُلُ الإِنْسَانُ أَوِ الحَيَوَانُ عَلَى الغِذَاءِ، وَكَذَلِكَ لَنْ يَتَوَافَرَ القُطْنُ لِصُنْعِ المَلَابِسِ، أَوِ الخَشَبُ لِبِنَاءِ البُيُوتِ وَصُنْعِ الأَثَاثِ، أَوِ الأَعْشَابُ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي صِنَاعَةِ الأَدْوِيَةِ.

مِنَ المُهِمِّ المُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ. كَذَلِكَ مِنَ المُهِمِّ مَنْعُ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ. فَزِرَاعَةُ التُّرْبَةِ بِطَرَائِقَ مُعَيَّنَةٍ يُمَكِّنُنَا مِنَ المُحَافَظَةِ عَلَيْهَا مِنَ التَّعْرِيَةِ. وَيُمْكِنُنَا المُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ بِإِبْقَائِهَا نَظِيفَةً. كَمَا يُمْكِنُنَا إِضَافَةُ الأَسْمِدَةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِتَسْتَفِيدَ مِنْهَا النَّبَاتَاتُ.



▲ تُسْتَعْمَلُ أَوْرَاقُ وَلِحَاءُ شَجَرَةِ الصَّفْصَافِ لِصِنَاعَةِ الأَسْبِرِينِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. كَيْفَ يُحَافِظُ الإِنْسَانُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ وَيَمْنَعُ تَعْرِيَتَهَا؟

إضافة الأسمدة إلى التربة والمحافظة على نظافة التربة ،زراعة التربة بطرق معينه مثل طريقة المصاطب يحافظ من خلالها على التربة من التعرية.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلِ المَعَادِنُ وَالصُّخُورُ مَوَارِدُ طَبِيعِيَّةٌ؟ أُوَضِّحُ ذَلِكَ.

نعم، فهي توجد في التربة وهي ضرورية ومفيدة للإنسان.



الزِّرَاعَةُ بِطَرِيقَةِ المَصَاطِبِ تُسَاعِدُ عَلَى مَنْعِ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ

مُراجَعةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَتَكَوَّنُ مُعْظَمُ التُّرْبَةِ مِنْ تَفَتُّتِ الصُّخورِ النَّاتِجَةِ عَنِ التَّجْوِيَةِ، وَالمَعادِنِ، وَالمَخْلوقاتِ الحَيَّةِ.



تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ فِي نَسيجِهَا وَلَونِهَا. وَتَحْتَفِظُ بِكَمِّيّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ المَاءِ.

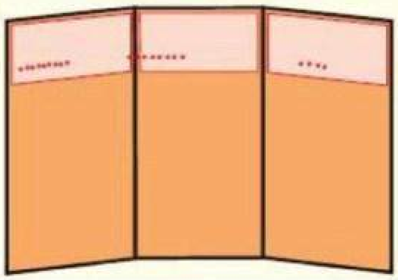


التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبيعيٌّ، وَضَروريَّةٌ لِكَثيرٍ مِنَ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ.



المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كالمُبَيَّنَةِ في الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فيها ما تَعَلَّمْتُهُ عَنِ المَعَادِنِ والصُّخُورِ وَالتُّرْبَةِ.



أُفَكِّرُ وأَتَحَدَّثُ وأَكْتُبُ

1. **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ.** مِمَّ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ؟
تتكون من المعادن وفتات الصخور والدبال.

2. **المُفْرَداتُ.** مَا المَقْصُودُ بالدُّبالِ؟
بقايا نباتات وحيوانات متحللة في التربة.

3. **مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ.** مَا المُشْكِلاتُ الَّتِي قَدْ تَحْدُثُ إِذا لَمْ نُحافِظْ عَلى التُّرْبَةِ؟
معظم النباتات لا تستطيع النمو ولا يجد الناس والحيوانات الغذاء والكساء.
↓
فحص التربة ومعرفة المشاكل التي أصابتها.
↓
وضع الأسمدة والدبال وتنظيف التربة وزراعتها بالطرق المناسبة.

4. **التَّفكيرُ النَّاقِدُ.** هَلْ يُمْكِنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَتَكَوَّنَ تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ؟
لا،لأن عمليتي التجوية والتعرية تحدثان على سطح الأرض فقط.

5. **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** أَيٌّ مِمّا يَلي يُساعِدُ التُّرْبَةَ عَلى الاحْتِفاظِ بِالْماءِ؟
أ- الدُّبالُ
ب- الهَواءُ
ج- الحَيَواناتُ
د- طَبَقَةُ الصُّخُورِ

العُلومُ وَالصِّحَّةُ

أدويةٌ منَ النَّباتات

أَبْحَثُ عَنْ أَدْوِيَةٍ يَحْصُلُ عَلَيها الْبَشَرُ مِنَ النَّباتَاتِ. وإذا كانَ مُمْكِنًا تَحْديدُ نَوعِ التُّرْبَةِ الّتي تَعيشُ فِيهَا هَذِهِ النَّبَاتَاتُ، ثُمَّ أُوضِحُ لِزُمَلائي مَا تَوَصَّلْتُ إليهِ مِنْ نَتَائِجَ.

العُلومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

حلُّ مَسْأَلَة

نَفْتَرِضُ أَنَّ تَشْكِيلَ ١ سم مِنَ التُّرْبَةِ يَحْتَاجُ إِلَى ١٠٠٠ سَنَةٍ. كَمْ مِنَ الزَّمَنِ نَحْتَاجُ لِتَتَشَكَّلَ ٥ سم مِنَ التُّرْبَةِ ؟

الزمن = ١٠٠٠ × ٥ = ٥٠٠٠سنة



اَلدَّرْسُ الثّاني

الأَحَافيرُ وَالوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

هٰـذِهِ الأُحْفُورَةُ مَخْلُوقٌ بَحْرِيٌّ عاشَ قَبْلَ مَلايِينِ السِّنِينَ.

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الأَحافِيرُ؟

بعد موت المخلوق الحي في البحر يسقط على القاع وتتراكم عليه الرسوبيات البحرية ومع مرور الزمن يتحول إلى أحفورة.

أَسْتَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كَيْفَ تتكَوَّنُ الْأَحافِيرُ؟

الْهَدَفُ

مَعْرِفَةُ كَيْفَ أَصْبَحَتِ الْمَخْلوقاتُ الْحَيَّةُ الَّتي عاشَتْ في الْماضي أَحافيرَ.

أَحْتاجُ إِلَى:

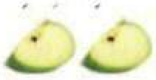


ملْعَقَة بلاستيكيّة

منْشفَة ورقيّة



مادّة لاصقة



شريحتيْ تفّاح

1. **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَحْمِلُ الْمِلْعَقَةَ فَوْقَ الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعُ كَمِّيَّةً مِنَ الصَّمْغِ في الْمِلْعَقَةِ، وَأَتْرُكُهُ ١٠ دَقائِقَ. هٰذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلْمادَّةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.
2. **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَضَعُ شَريحَةً مِنَ التُّفّاحِ في الصَّمْغِ. هٰذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلْمَخْلوقِ الْحَيِّ وَقَدِ الْتَصَقَ بِصَمْغِ الْأَشْجارِ. أَضَعُ بِبُطْءٍ صَمْغًا أَكْثَرَ حَتّى أُغَطِّيَ شَريحَةَ التُّفّاحِ تَمامًا.
3. **أَتَعامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّراتِ.** أَضَعُ الْمِلْعَقَةَ عَلَى الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، وَأَضَعُ بِجانِبِها شَريحَةَ التُّفّاحِ الْأُخْرى.
4. أُراقِبُ شَريحَتَيِ التُّفّاحِ مِنْ وَقْتٍ إِلى آخَرَ طَوالَ الْيَوْمِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

الْخُطْوَةُ ٢



أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

5. **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ.** مَا الْفُروقُ الَّتي لاحَظْتُها بَيْنَ شَريحَتَيِ التُّفّاحِ.

الشريحة المغطاة بالصمغ لا تتغير بينما الشريحة الأخرى تغير لونها إلى اللون البني وتنكمش.

6. **أَسْتَنْتِجُ.** مَا السَّبَبُ في الْفُروقِ الَّتي لاحَظْتُها؟

يمنع الصمغ الهواء من الوصول إلى شريحة التفاح فلا تتعفن.

7. **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تَكَوَّنَتْ بَعْضُ الْأَحافيرِ؟

التصقت بعض المخلوقات الحية بصمغ الأشجار وحفظت داخله على شكل أحفورة عندما تصلب الصمغ وتحول إلى عنبر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلوقُ الْحَيُّ إِلى أُحْفورَةٍ فِي الْجَليدِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذٰلِكَ، وَأُجَرِّبُها.

الإجابة الفرضية: يمكن تكون أحفورة داخل الجليد.

أختبر فرضيتي: بإجراء خطوات التجربة السابقة مع استبدال الصمغ بإناء به ماء ثم وضع قطعة تفاح داخل الإناء ثم نضعها في مجمد الثلاجة ونترك الشريحة الأخرى في الهواء ونلاحظ الفرق بين شريحتين.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

يَتَكَوَّنُ الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مِنْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي المَاضِي البَعِيدِ. وَهُوَ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الطَّبِيعِيَّةِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ.

المفردات

- الأُحْفُورَةُ
- الوَقُودُ
- مَوَارِدُ مُتَجَدِّدَةٌ
- مَوَارِدُ غَيْرُ مُتَجَدِّدَةٍ
- الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

إِرْشَادَاتُ النَّصِّ	الاسْتِنْتَاجَاتُ

كَيْفَ تَكَوَّنَتِ الأَحَافِيرُ؟

الأُحْفُورَةُ بَقَايَا أَوْ آثَارُ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي المَاضِي البَعِي
الأَصْدَافُ وَالعِظَامُ وَأَوْرَاقُ النَّبَاتِ وَآثَارُ الأَقْدَامِ يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَ
إِلَى أَحَافِيرَ.

الطَّبَعَاتُ

تَتْرُكُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي المَاضِي آثَارًا
طَبَعَاتٍ فِي مَوَادَّ لَيِّنَةٍ مِثْلِ الطِّينِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ يُمْكِنُ أَنْ تَتَصَلَّ
هَذِهِ المَوَادُّ وَتَصِيرَ صُخُورًا تُحْفَظُ فِي دَاخِلِهَا هَذِهِ الطَّبَعَاتُ.

الأَحَافِيرُ الصَّخْرِيَّةُ

تَحْتَفِظُ بَعْضُ الأَحَافِيرِ بِأَجْسَامِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ كَامِلَةً، فَ
حُفِظَتْ فِي الكَهْرَمَانِ أَوِ المَوَادِّ البِتْرُولِيَّةِ أَوِ الجَلِيدِ. وَفِي المُقَا
قَدْ تَبْدُو بَعْضُ الأَحَافِيرِ الأُخْرَى كَأَنَّهَا نَبَاتٌ حَقِيقِيٌّ أَوْ بَقَ
حَيَوَانَاتٍ، وَلَكِنَّهَا لَيْسَتْ كَذَلِكَ. إِنَّهَا فَقَطْ أَحَافِيرُ صَخْرِيَّةٌ
الصَّخْرِ الرُّسُوبِيِّ. فَفِي بَعْضِ الأَوْقَاتِ قَدْ يُدْفَنُ أَحَدُ المَخْلُوقَا
الحَيَّةِ عِنْدَ مَوْتِهِ فِي الرُّسُوبِيَّاتِ، وَحِينَمَا تَتَحَوَّلُ الرُّسُوبِيَّاتُ إِ
صَخْرٍ رُسُوبِيٍّ فَإِنَّهُ يَتَحَوَّلُ إِلَى أُحْفُورَةٍ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ
تَتَسَرَّبُ بِبُطْءٍ المِيَاهُ وَالمَعَادِنُ الذَّائِبَةُ إِلَى الأَجْزَاءِ الصُّ
مِنَ المَخْلُوقِ الحَيِّ، وَتَحُلُّ مَحَلَّهَا، وَتُسَمَّى الأُحْفُو
النَّاتِجَةُ الأُحْفُورَةَ الصَّخْرِيَّةَ.



▶ تُمَثِّلُ هَذِهِ الصُّورَةُ طَبْعَةَ قَدَمٍ لأَحَدِ الدِّينَاصُورَاتِ، تَرَكَهَا فِي الطِّينِ، ثُمَّ تَحَوَّلَتْ إِلَى صَخْرٍ صُلْبٍ.

حَقِيقَةٌ لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ بَشَرٌ عِنْدَمَا انْقَرَضَتِ الدِّينَاصُورَاتُ.

القوالب والنماذج

تَتْرُكُ الأَصْدَافُ أَحْيَانًا وَرَاءَهَا أَحَافِيرَ تُعْرَفُ بِالقَوَالِبِ. وَالقَالَبُ تَجْوِيفٌ فَارِغٌ فِي الصَّخْرِ، لَهُ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ. وَيَتَكَوَّنُ القَالَبُ عِنْدَمَا يَتَسَرَّبُ المَاءُ إِلَى الفَرَاغَاتِ دَاخِلَ الصَّخْرِ، حَيْثُ يُوجَدُ الصَّدَفُ مَدْفُونًا وَمُتَحَجِّرًا دَاخِلَهُ، فَيَقُومُ المَاءُ بِبُطْءٍ بِإِزَالَةِ هَذَا الصَّدَفِ، تَارِكًا مَكَانَهُ تَجْوِيفًا مُفَرَّغًا لَهُ شَكْلُ المَخْلُوقِ الحَيِّ نَفْسُهُ. فَإِذَا تَسَرَّبَتِ المَعَادِنُ الذَّائِبَةُ، وَتَجَمَّعَتْ دَاخِلَ الفَرَاغِ، ثُمَّ تَصَلَّبَتْ فَإِنَّهَا تُكَوِّنُ نَوْعًا آخَرَ مِنَ الأَحَافِيرِ لَهُ شَكْلُ القَالَبِ نَفْسُهُ، وَيُسَمَّى نَمُوذَجًا.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. مَا أَنْوَاعُ الأَحَافِيرِ الَّتِي تُظْهِرُ مُعْظَمَ شَكْلِ المَخْلُوقِ الحَيِّ الفِعْلِيِّ فِي ذَلِكَ الوَقْتِ؟

نماذج بحرية وقوالب كاملة ونماذج لمخلوقات حية.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ نَتَعَلَّمَ مِنْ دِرَاسَةِ الأَحَافِيرِ؟

يمكن نتعلم ماذا كانت تشبه المخلوقات التي عاشت منذ زمن طويل.



▶ تُمَثِّلُ الأُحْفُورَةُ فِي الصُّورَةِ النَّمُوذَجَ.

نَشَاطٌ

نَمُوذَجُ الطَّبَعَاتِ

١ أَقْطَعُ قِطْعَةً صَغِيرَةً مِنَ الصَّلْصَالِ إِلَى جُزْأَيْنِ، ثُمَّ أُدَحْرِجُهُمَا لِتَكْوِينِ كُرَتَيْنِ.

٢ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضْغَطُ عَلَى إِحْدَى الكُرَتَيْنِ بِبَاطِنِ إِبْهَامِي، ثُمَّ أَضْغَطُ عَلَى الكُرَةِ الأُخْرَى بِظَاهِرِ إِبْهَامِي.



٣ **أَتَوَاصَلُ.** أُبَدِّلُ كُرَتَيِ الصَّلْصَالِ اللَّتَيْنِ عَمِلْتُهُمَا مَعَ أَحَدِ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ. فِيمَ تَتَشَابَهُ الكُرَاتُ؟ وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

تتشابه في الشكل وتختلف في الأحجام وفي شكل طبعات الأصابع.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ نَتَعَلَّمَ مِنَ المُقَارَنَةِ بَيْنَ طَبَعَاتِ الأَحَافِيرِ؟

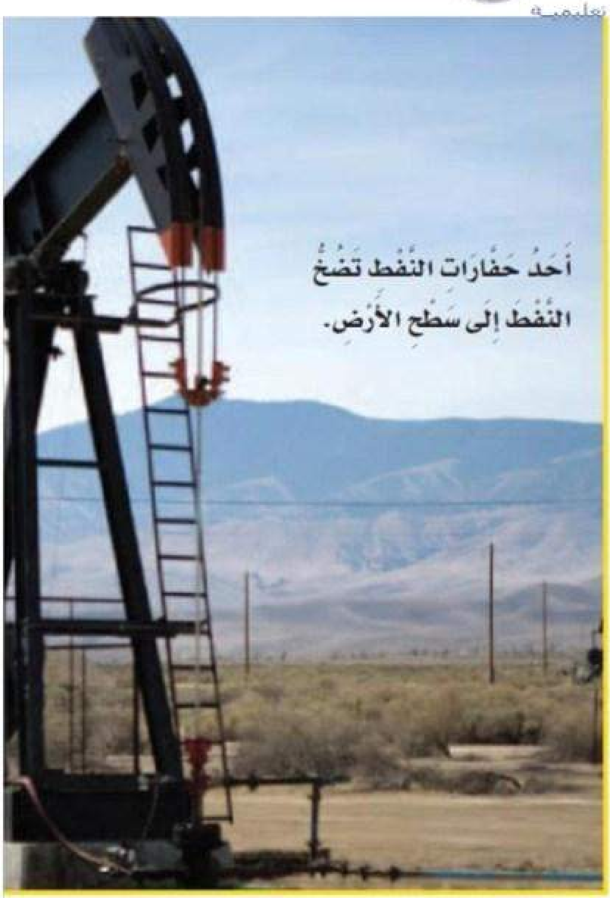
حجم وعمر المخلوقات التي كونتها والاتجاه التي كانت تتحرك به.

مَا الوَقُودُ الأَحْفُورِيُّ؟

الوَقُودُ مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ؛ وَذَلِكَ لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ، وَتَسْيِيرِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ وَتَوْلِيدِ الكَهْرَبَاءِ. وَمِنْ أَنْوَاعِ الوَقُودِ الأَحْفُورِيِّ الفَحْمُ الحَجَرِيُّ، وَالنِّفْطُ، وَالغَازُ الطَّبِيعِيُّ. وتَكَوَّنَتْ هَذِهِ الأَنْوَاعُ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ الَّتِي عَاشَتْ قَبْلَ مَلَايِينِ السِّنِينَ.

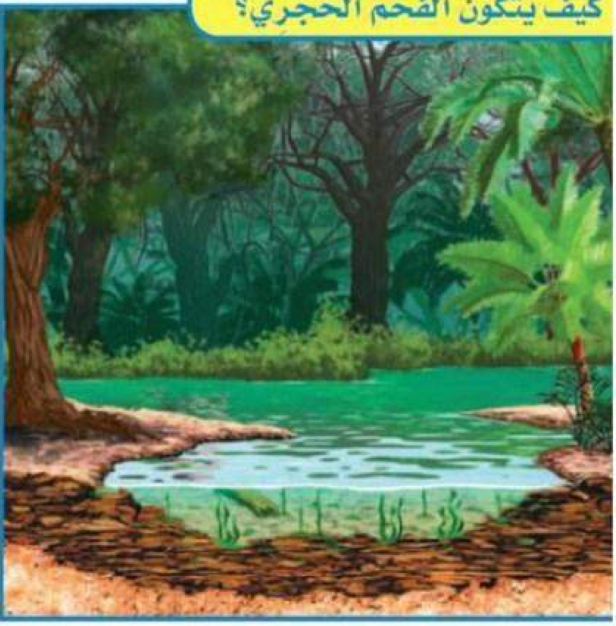
يُوجَدُ النِّفْطُ فِي بَاطِنِ الأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الإِنْسَانُ بِالحَفْرِ، وَالضَّخِّ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

وَيُعَدُّ الفَحْمُ الحَجَرِيُّ أَحَدَ المَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمِنَ المَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ الأُخْرَى النَّبَاتَاتُ وَالحَيَوَانَاتُ وَالمَاءُ وَالهَوَاءُ.

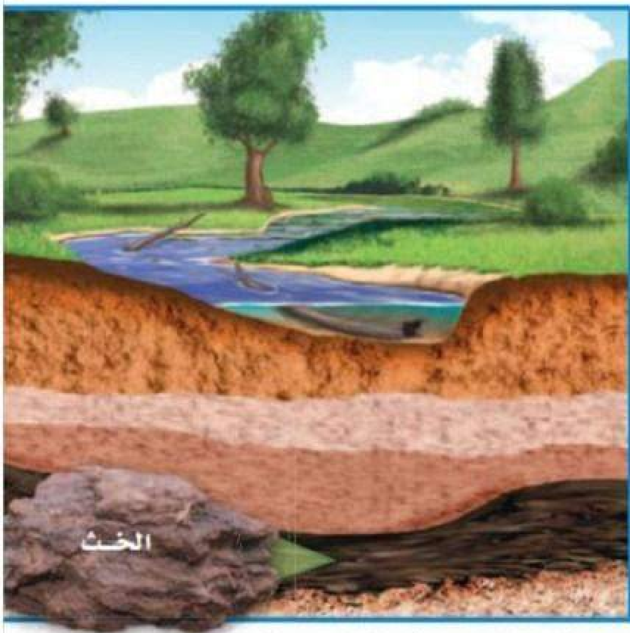


أَحَدُ حَفَّارَاتِ النِّفْطِ تَضُخُّ النِّفْطَ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الفَحْمُ الحَجَرِيُّ؟



(١) قَبْلَ مَلَايِينِ السِّنِينَ غَطَّتِ المُسْتَنْقَعَاتُ أَجْزَاءً وَاسِعَةً مِنْ سَطْحِ الأَرْضِ، وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ مَاتَتِ النَّبَاتَاتُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي المُسْتَنْقَعَاتِ.



(٢) ثُمَّ شَكَّلَتْ طَبَقَاتُ النَّبَاتَاتِ المُتَحَلِّلَةِ وَقُودًا يُسَمَّى الخُثَّ، وَدُفِنَ الخُثُّ تَحْتَ الرُّسُوبِيَّاتِ.



وَيُمْكِنُ إِعَادَةُ كُلٍّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ وَالمِيَاهِ وَالهَوَاءِ؛ حَيْثُ يُمْكِنُ نُمُوُّ نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَوِلَادَةُ أَوْ فَقْسُ حَيَوَانَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَيَجْلِبُ المَطَرُ وَالثَّلْجُ المَزِيدَ مِنَ المَاءِ. كَذَلِكَ تُنْتِجُ النَّبَاتَاتُ الأُكْسِجِينَ فِي أَثْنَاءِ صُنْعِ غِذَائِهَا، وَتُعِيدُهُ إِلَى الهَوَاءِ. لِهَذَا يُطْلَقُ عَلَى كُلٍّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ وَالمَاءِ وَالهَوَاءِ المَوَارِدُ المُتَجَدِّدَةُ. **وَالمَوْرِدُ المُتَجَدِّدُ** هُوَ المَوْرِدُ الَّذِي يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوِ اسْتِعْمَالُهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ. أَمَّا **المَوْرِدُ غَيْرُ المُتَجَدِّدِ** فَلَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ إِعَادَةُ اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ. وَلِهَذَا فَالوَقُودُ الأَحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ؛ لِأَنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى مَلَايِينِ السِّنِينَ لِيَتَكَوَّنَ. وَعِنْدَمَا يُسْتَعْمَلُ يَنْفَدُ وَلَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أستخلص النتائج. لماذا يجبُ عدمُ الإسرافِ في استهلاكِ الوقودِ الأحفوريِّ؟

لأنه يستغرق وقت طويل لتكوينه.

التفكيرُ الناقدُ. أذكرُ مواردَ أخرى غيرَ متجدِّدةٍ.

الصخور والمعادن والتربة.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَا الوَقُودُ الَّذِي يَتَكَوَّنُ قَبْلَ تَكَوُّنِ الوَقُودِ الأَحْفُورِيِّ؟ الخث.

إرْشَادٌ: أنظرُ إلى المعلوماتِ المدوَّنةِ أسفلَ الشَّكْلِ.



③ وبدأت الرُّسوبيّاتُ تتحوَّلُ إلى صخرٍ رُسوبيٍّ، وببطءٍ يتحوَّلُ الخثُّ إلى صخرٍ رُسوبيٍّ يُسمَّى الفحمَ الحجريَّ.

مَا مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الأُخْرَى؟



الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ. وَيُسْتَعْمَلُ الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ كَثِيرًا. وَلِهَذَا السَّبَبِ نَحْتَاجُ إِلَى اسْتِعْمَالِ مَوَارِدِ طَاقَةٍ مُتَجَدِّدَةٍ عِوَضًا عَنْهُ. وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ **الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ**، وَهِيَ الطَّاقَةُ الَّتِي نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الشَّمْسِ. وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ أَيْضًا المِيَاهُ الجَارِيَةُ وَالرِّيَاحُ وَالحَرَارَةُ الجَوْفِيَّةُ. وَيُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ كُلٍّ مِنَ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَالمِيَاهِ الجَارِيَةِ وَالرِّيَاحِ وَالحَرَارَةِ الجَوْفِيَّةِ فِي إِنْتَاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.



▲ قَدْ يَأْتِي يَوْمٌ أَقُودُ فِيهِ سَيَّارَةً تَعْمَلُ بِالطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. لِمَاذَا تُعَدُّ كُلٌّ مِنَ الشَّمْسِ وَالرِّيَاحِ وَالمِيَاهِ الجَارِيَةِ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الصَّالِحَةِ لِلاسْتِعْمَالِ؟

لان جميعها موارد متجددة.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الأَمَاكِنُ المُنَاسِبَةُ لِتَوْلِيدِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الرِّيَاحِ؟

في الأماكن التي تتواجد فيها الرياح بانتظام منها في أعالي الجبال وعلى الشواطئ.



تُسْتَعْمَلُ الحَرَارَةُ الجَوْفِيَّةُ فِي إِنْتَاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.

مراجعة الدرس

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



هُنَاكَ **أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الأَحَافِيرِ**. وَكُلُّ نَوْعٍ لَهُ طَرِيقَةٌ مُخْتَلِفَةٌ فِي التَّكَوُّنِ.



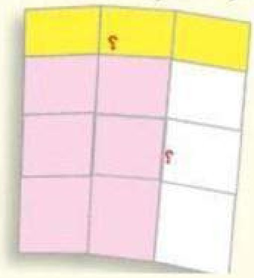
الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ.



الشَّمْسُ وَالرِّيَاحُ وَالمِيَاهُ الجَارِيَةُ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ.

المَطْوِيَّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ المُجَاوِرِ. أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ الأَحَافِيرِ وَالوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ.** مَا مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الَّتِي نَسْتَعْمِلُهَا؟

الوقود الأحفوري ، الخشب ، الرياح، المياه الجارية، الطاقة الشمسية، الحرارة من داخل الأرض.

٢ **المُفْرَدَاتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالأُحْفُورَةِ؟ أَذْكُرُ مِثَالَيْنِ عَلَيْهَا.

الأحفورة: هي أثار أو بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي مثل النماذج أو القوالب لصدفة الحلزون أو المحار وعظام الديناصورات أو طبعات أقدامها

٣ **أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ.** هَلْ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ كَثِيرًا؟ أُوَضِّحُ إِجَابَتِي.

إرشادات النص	النتائج
يتكون الوقود الأحفوري من بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي.	يستخدم الوقود الأحفوري بصورة أسرع مما يمكن استبداله.
الوقود الأحفوري مورد غير متجدد.	يجب حفظ الوقود الأحفوري المتبقي

٤ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ:** مَا اسْتِعْمَالَاتُ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ؟

للحصول على الطاقة لأغراض التدفئة وتسيير السيارات والقطارات وتوليد الكهرباء.

٥ أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. أيٌّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مَوْرِدًا طَبِيعِيًّا غَيْرَ مُتَجَدِّدٍ؟

أ- المَاءُ
ب- الهَوَاءُ
ج- النَّبَاتَاتُ
د- الفَحْمُ الحَجَرِيُّ

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

حَلُّ المَسْأَلَة

يَبْلُغُ طُولُ الدَّيْنَاصُورات حَوَالَيْ ٣٠ مِتْرًا، بَيْنَمَا يَبْلُغُ طُولُ دَيْنَاصُورٍ آخر حَوَالَيْ ٨ أَمْتَار. كَمْ يَزِيدُ طُولُ الدَّيْنَاصُورِ الأول عن الديناصور الثاني؟ أَكْتُبُ جُمْلَةً عَدَدِيَّةً تُوَضِّحُ كَيْفَ حَلَلْتُ المَسْأَلَةَ.

الزيادة في الطول = ٣٠م -٨م = ٢٢م

العُلُومُ والمجتمع

أُحْفُورَةٌ فِي بَلَدِي

أَبْحَثُ عَنْ أُحْفُورَةٍ فِي مِنْطَقَتِي، وَأُخْبِرُ زُمَلَائِي بِكَيْفِيَّةِ تَكَوُّنِهَا، وَبِالمَخْلُوقِ الحَيِّ الَّذِي يُشْبِهُهَا. ثُمَّ أَكْتُبُ هَذِهِ المَعْلُومَاتِ فِي تَقْرِيرِي.

مَوْقِعٌ إلكتروني أَرْجِعُ إِلَى: www.obeikaneducation.com

مَوارِدُ الطّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةُ

يَحْتاجُ الإِنْسانُ إِلى الطّاقَةِ لِلتَّدْفِئَةِ، وَتَشْغيلِ السَّيّاراتِ وَالطّائِراتِ، وَآلاتِ الْمَصانِعِ، وَتَوْليدِ الْكَهْرَباءِ. وَيَأْتي مُعْظَمُ الطّاقَةِ الَّتي يَسْتَعْمِلُها الإِنْسانُ مِنْ مَوارِدَ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: كَالْفَحْمِ وَالنِّفْطِ وَالْغازِ، وَقَدْ لا يَتَبَقّى مِنْها شَيْءٌ فِي الْمُسْتَقْبَلِ.

هُناكَ مَوارِدُ مُتَجَدِّدَةٌ وَدائِمَةٌ لِلطّاقَةِ. وَالصُّوَرُ التّالِيَةُ تُوَضِّحُ مَتى عَرَفَ الإِنْسانُ هَذِهِ الْمَوارِدَ وَاسْتَعْمَلَها.

١٩٠٤م



طاقَةُ باطِنِ الأَرْضِ

تَوْليدُ الْكَهْرَباءِ مِنْ بُخارِ الْماءِ السّاخِنِ الْمُنْدَفِعِ مِنْ باطِنِ الأَرْضِ.

١٨٩٠م



طاقَةُ الرِّياحِ

تَوْليدُ الْكَهْرَباءِ بِاسْتِخْدامِ الرِّياحِ.

١٨٨٢م



طاقَةُ الْمِياهِ

تَوْليدُ الْكَهْرَباءِ بِاسْتِخْدامِ الْماءِ.

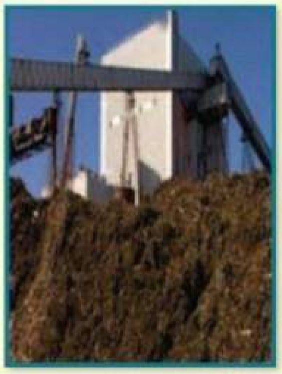
تاريخ العلم

مواردُ الطّاقةِ الْمُتَجدِّدَةُ يُمكن تَعْويضُها في وَقْتٍ قَصيرٍ، وَيأْتي مُعْظَمُها مِنَ: الْمِياهِ، وَالرِّياحِ، وَالْأَرْضِ، وَالشَّمْسِ، وَالْوَقودِ الْحَيَوِيِّ. وَمَهْما كانَ مَوردُ الطّاقَةِ، فَمِنَ الْمُهِمِّ الْمُحافَظَةُ عَلَيْهِ، وَعَدَمُ الإِسْرافِ في اسْتِهْلاكِه.

عِنْدَما أَستخلص النتائج فإنّني:

- أُفَسِّرُ إجابَةَ السُّؤالِ.
- أَسْتَفيدُ مِمّا تَعَلَّمْتُهُ.
- أَبْحَثُ عَنْ إرْشاداتٍ في المادّةِ الّتي قَرَأْتُها.

١٩٨٥م



الْوَقودُ الْحَيَوِيُّ

إِنْتاجُ الْحرارَةِ والْبُخارِ والْكَهْرباءِ مِنَ الطّاقَةِ النّاتِجَةِ عَنْ حَرْقِ النَّباتاتِ الْمَيْتَةِ وَفَضَلاتِ الْحَيَواناتِ.

١٩٤١م



الطّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ

الْخَلِيَّةُ الضَّوْئِيَّةُ تَلْتَقِطُ ضَوْءَ الشَّمْسِ لِتَوْليدِ الْكَهْرباءِ.

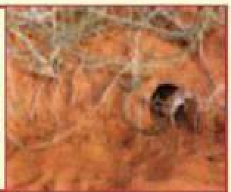
أَكْتُبُ حَوْلَ الْمَوْضوعِ

اسْتِخْلاصُ النَّتائِجِ. ما أَهَمِّيَّةُ اسْتِعْمالِ مَوارِدِ الطّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ؟ أَسْتَفيدُ مِمّا تَعَلَّمْتُهُ، وَقَرَأْتُ عَنْهُ.

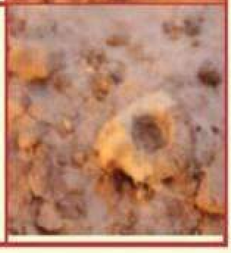
معظمها موارد غير ملوثة للبيئة – توفر استهلاك الطاقة غير المتجددة مما يحافظ عليها لوقت أطول

مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ السَّادِس

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



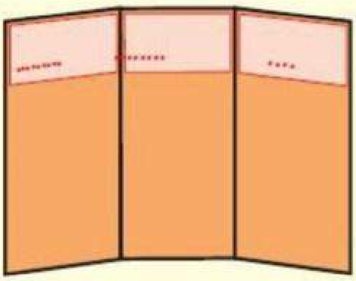
الدَّرْسُ الأَوَّلُ: تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ فُتاتِ الصُّخُورِ وَالْمَعادِنِ وَالدُّبالِ.

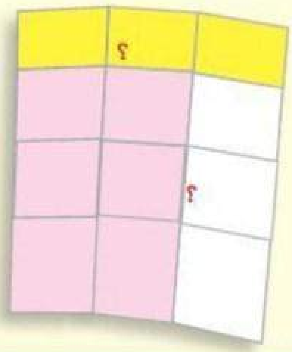


الدَّرْسُ الثَّانِي: الْوَقودُ الأُحْفُورِيُّ مِنَ الموارد غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَة، وَقَدْ تَكَوَّنَ مِنْ بَقَايَا حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ عَاشَتْ قَبْلَ مَلايِينِ السِّنِينِ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقُ الْمَطْوِيّاتِ التي عَمِلْتُها في كُلِّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرةٍ مُقَوّاة. أَسْتَعينُ بِهذِهِ الْمَطْوِيّاتِ في مُراجَعَةِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هَذا الْفَصْلِ.





الْمُفْـرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلاًّ مِنَ الْجُمَلِ التّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

الأَحافِير	الدُّبَال
الْمَعادِن	الوَقُودُ
مَوْرِدٌ مُتَجَدِّدٌ	الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ
مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ	

1. تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ مِنْ نَوْعٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ المعادن
2. الطَّبعاتُ هِيَ نَوْعٌ مِنَ الأحافير.
3. يُعَدُّ كُلٌّ مِنَ الْماءِ والْهَواءِ مورد متجدد.
4. تُسَمَّى الطّاقَةُ الَّتِي نَسْتَفِيدُها مِنَ الشَّمْسِ الطاقة الشمسية.
5. بَقايا النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ الْمُتَحَلِّلَةِ فِي التُّرْبَةِ تُكَوِّنُ الدبال .
6. يُعَدُّ الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مورد غير متجدد.
7. المادَّةُ الَّتِي يَتِمُّ حَرْقُها لِلْحُصُولِ عَلَى الطّاقَةِ هِيَ الطاقة .

مَوْقِعُ إلكتروني أَرْجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

أُجيبُ عَنِ الأَسئِلَةِ التّالِيَةِ:

٨ أَستَنتِجُ. يُطَوِّرُ العُلَماءُ حالِيًّا أَنواعًا مِنَ الوَقودِ مِنَ النَّباتاتِ، مِثْلِ الذُّرَةِ. فَهَلْ تُعَدُّ هَذِهِ الأَنواعُ مِنَ الوَقودِ مَوارِدَ مُتَجَدِّدَةً أَمْ غَيْرَ مُتَجَدِّدَةٍ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي.

موارد متجددة لأنه يمكن تعويضها بزراعة نباتات ذرة أكثر.

٩ الكِتابَةُ الوَصفِيَّةُ. أَصِفُ عَمَلِيَّةَ تَكَوُّنِ التُّربَةِ عَلَى الأَرضِ؟

يبدأ تكوين التربة بعملية التجوية حيث يتم تكسير الصخور وتفتيتها ثم تتجمع هذه الفتات الصخرية وتختلط بالمخلوقات الحية المتحللة ثم تتكون طبقات التربة بمرور الزمن.

١٠ أَقيسُ. أَختارُ أَحَدَ مَقاطِعِ التُّربَةِ الظّاهِرَةِ عَلَى سَطحِ الأَرضِ، وَأَقيسُ سُمْكَ المَقطَعِ، وَأُحَدِّدُ سُمْكَ كُلٍّ مِنْ؛ طَبَقَةِ التُّربَةِ العُليا وَالطَّبَقَةِ السُّفلِيَّةِ. ثُمَّ أَرسُمُ المَقطَعَ في دَفتَرِ العُلومِ.

١١ التَّفكيرُ النّاقِدُ. أَيُّهُما أَهَمُّ: المُحافَظَةُ عَلَى المَوارِدِ المُتَجَدِّدَةِ أَمْ غَيرِ المُتَجَدِّدَةِ؟

أهم هو المحافظة على مصادر الطاقة غير المتجددة لأنها يمكن أن تستهلك نهائيا أما مصادر الطاقة المتجددة فلا تستهلك.

١٢ ما الأَشياءُ الَّتي يَستَفيدُ مِنها الإِنسانُ، وَتُستَخرَجُ مِنَ الأَرضِ؟ **المعادن والصخور والنفط والفحم والطاقة من باطن الأرض والماء.**

الفِكرَةُ العامَّةُ

١٣ كَيفَ يَستَخدِمُ النّاسُ مَوارِدَ الأَرضِ؟ **يستخدمه الإنسان في غذاءهم وملبسهم وفي صناعة الأثاث مثل النباتات والحيوانات وفي الحصول على الطاقة اللازمة له في حياته اليومية مثل تسيير السيارات.**

أَعمَلُ لَوحَةً

- أُصَمِّمُ مُلصَقًا أَحُثُّ فيهِ الآخَرينَ عَلى المُحافَظَةِ عَلى ثَلاثَةِ مَوارِدَ طَبيعِيَّةٍ مُختَلِفَةٍ.
- أُوَضِّحُ ماذا يَستَفيدُ الإِنسانُ مِن هَذِهِ المَوارِدِ؟
- أَقتَرِحُ طَرائِقَ لِلمُحافَظَةِ عَلى كُلٍّ مِن هَذِهِ المَوارِدِ.



أَختارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ

أَيٌّ مِمّا يَلي يُعَدُّ مَوردًا مُتَجَدِّدًا؟

أ. الفَحْمُ.

ب. الغازُ الطَّبيعِيُّ.

جـ. الماءُ.

د. النِّفطُ.